



ખેતીવાડી પાઠય પુસ્તક

ભાગ ૧ લો

"A happy nation may be defined as one in which the husband's hand is on the plough, and housewife's on the needle."

"Ruskin"



સંયોજક અને પ્રકાશક:

મેસર્સ મનહર બ્રધર્સ

(બી. એ., બી. એસ. સીઃ બી. એ. જી. મેડાલીસ્ટ કૅા. ઑ. ટ્રેઇનીંગ)

એગ્રીકલચરીસ્ટસ એન્ડ એન્જીનીયર્સ.

રા જ કો ટ—ભા વ ન ગ ર.

કિંમત રૂ. ૧-૪-૦

સને, ૧૯૨૮
સંવત ૧૯૮૪

મુદ્રણસ્થાનઃ
આદિત્ય મુદ્રણાલય
રાયખડ રોડ : અમદાવાદ
મુદ્રકઃ
ગજાનન વિશ્વનાથ પાઠક

નિવેદન

ખેતીવાડીના પુસ્તકને વળિ નિવેદન શાનું ? અને તે પણ ખેતી-પ્રાધાન્ય દેશમાં ? છતાં આ 'ખેતીવાડી પાઠય પુસ્તક' ને અંગે અમારે કેટલેાક ખુલાસેા અને વિજ્ઞપ્તિ કરવાની રહે છે.

પુસ્તકના નામ માત્રથી સહેજે સમજી શકાશે કે શાળાઓમા પાઠય પુસ્તક તરીકે દાખલ કરવાના હેતુથી આ પુસ્તક લખાયું છે. મુંબઈ ઇલાકામાં લગભગ એંશી ટકા વસ્તિ ખેતી જીવન જીવનારાઓની છે અને છતાં જેના ઉપર જીવન છે તેના શિક્ષણને આપણી શાળાઓમાં કેટલું સ્થાન છે ? આ પ્રશ્ન જેમની સત્તાવર્તુલમાં કેળવણી આપવાની જવાબદારી છે તેમના લક્ષમાં હમણાં હમણાં આવ્યેા છે અને પરિણામે શાળાઓમાં અત્ર તત્ર ખેતીનું શિક્ષણ દાખલ કરવા તરફ સરકાર અને કેટલાંક રાજસ્થાનેાનું લક્ષ દેારાયું છે.

પુના ખેતીવાડી કૅાલેજમાં અપાતી ઉચ્ચતર કેળવણી બાદ કરતાં મુંબઇ સરકાર ખેતીવાડીનું શિક્ષણ ખેતીવાડીની ખાસ શાળાઓ ખેાલીને, માધ્યમિક શાળાઓમાં ખેતીવાડીનેા વિષય ખાસ દાખલ કરીને અને ખેતીવાડી ખાતા મારફત પ્રચાર કાર્ય કરીને એમ ત્રણ રીતે આપે છે. ખેતીવાડીની ખાસ શાળાઓ અને ખેતીવાડી ખાતાં સર્વ સ્થળે અને સર્વ સંજોગેામાં ચલાવી શકાય નહિ એટલું જ નહિ પણ આ સંસ્થાઓ કંઇક ખર્ચાળ પણ કેટલાકને લાગે છે. તેથી હમણાં હમણાં માધ્યમિક શાળાઓમાં ખેતીવાડીનેા વિષય દાખલ કરી ગ્રામ્ય કેળવણીને ગ્રામ્યજીવન સાથે ઓતપ્રેાત કરવા મુંબઇ સરકાર ઠીક ઠીક પ્રયાસ કરે છે. જે શાળાઓમાં ખેતીવાડીનેા વિષય દાખલ કર્યો છે તે શાળાઓ 'એગ્રીકલ્ચરલ બાયસ કલાસ' ના નામથી ઓળખાય છે. આપણા દેશનું ખેતીજીવન લક્ષમાં લેતાં આવા વર્ગો અગાધ ઉદધિમાં એક બિન્દુ સમાન હજુ સુધી છે. ખેતીવાડીની

ખાસ શાળાઓ, ખેતી ખાતાનું પ્રચાર કાર્ય અને ખેતી વિષયક વર્ગો આવશ્યક અને ઉપયોગી થયા છે છતાં તેથી ખેતીનું શિક્ષણ હસ્તગત અને સર્વસામાન્ય થઇ પડયું નથી. એ તેા ત્યારે જ થાય કે જ્યારે સઘળી શાળાઓમાં ખેતીનું શિક્ષણ દાખલ થાય અને એવી મહેચ્છાથી આ પુસ્તક એક સાધન રૂપે લખાયું છે.

આ મહેચ્છાને અનુસરી પુસ્તકને ત્રણ ખંડમાં પ્રસિદ્ધ કરવામાં આવે છે તે એવા હેતુથી કે એક જ પુસ્તક ત્રણ ધેારણમાં ચલાવી શકાય. અમારૂં માનવું એવું છે કે ખેતીવાડીનું પ્રાથમિક વિજ્ઞાનિક જ્ઞાન પાંચમાં ધેારણથી આપી શકાય. પાંચમાં ધેારણની નીચેના વિદ્યાર્થિઓની સરેરાશ મગજશક્તિ વિજ્ઞાનના અટપટા સૂત્રેા ગ્રહણ કરી શકે નહિ. એટલે આ પુસ્તકના પાઠેા વિદ્યાર્થિની સરેરાશ મગજશક્તિ લક્ષમાં રાખી ત્રણ ખંડમાં ફાળી દેવામાં આવ્યા છે કે જેથી પહેલેા ખંડ પાંચમાં ધેારણમાં, બીજો ખંડ છઠ્ઠા ધેારણમાં અને ત્રીજો ખંડ સાતમાં ધેારણમાં ચલાવી શકાય. આ પ્રમાણે ખંડવાર ગેાઠવણી માત્ર અમારી માન્યતાસૂચક છે. તેમાં કેાઈ કેળવણીકારને કેાઈ પણ કારણસર વાંધા ભરેલું લાગે અને અમુક ખંડ અથવા ખંડેા અમુક ધેારણ અથવા ધેારણેામાં ચલાવવાનું યેાગ્ય લાગે તેા તેમ ખુશીથી થઇ શકે તેમ છે. કારણ કે જ્યાં એક અથવા વધારે એક જ વિષયના પાઠેા ન હેાય ત્યાં એક પાઠ બીજા પાઠથી બની શકે તેટલેા સ્વતંત્ર અને સંબંધ વિનાનેા રાખવામાં આવ્યેા છે,

પુસ્તકની ભાષા અને લેખનશૈલી માટે અમારે કશુંયે કહેવાનું પ્રાપ્ત થતું નથી. ખેતીવાડીના ગૂઢ તત્વેા સાદી, સહેલી અને ખેતીની ઉચ્ચતર કેળવણી નહિ લીધેલ મગજ પણ ગ્રહણ કરી શકે તેવી ભાષા અને શૈલીમાં ગુંથવાનેા લેખકે પ્રયાસ કર્યો છે એ સહેજે સમજી શકાશે. આવી પદ્ધતિથી લખાયેલું ખેતીવાડીનું કેાઇ પણ પુસ્તક અમારા જોવામાં આવ્યું નથી.

આ પુસ્તકમાં પ્રથમ ઘટતાં ચિત્રો આપવાં ધારેલાં. પરંતુ અમારા સંતોષલાયક ચિત્રો વખતસર તૈયાર નહિ થવાથી આપી શકાયાં નથી. જો પુસ્તક શાળાઓમાં દાખલ થશે તો હવે પછી ઘટતાં ચિત્રો આપવા ધારણા રાખી છે. અમારે ભાગ્યે જ કહેવાની જરૂર હોય કે પુસ્તકને અંગે કોઇ પણ વ્યવહારૂ સૂચના અમે સહર્ષ સ્વિકારીશું એટલું જ નહિ પણ તેના શિક્ષણને અંગે શિક્ષકવર્ગને અથવા વિદ્યાર્થીવર્ગને પત્રવ્યવહારથી અથવા પ્રતિપાદન–ડેમોન્સ્ટ્રેશન્સ દ્વારા પાઠોની સમજુતી આપવા અમે હંમેશાં તૈયાર રહેશું; પુસ્તકના પાઠનમાં જો પુસ્તકને જીવન્ત વસ્તુ બનાવી શકાય અને વિદ્યાર્થિઓને ખેતરે કે બગાવાડે લઈ જઇ પુસ્તકમાં સમાયેલા પાઠોને પદાર્થપાઠ તરીકે શિક્ષક સમજાવે તો ખાસ શાળાઓ રાખ્યા સિવાય અને કાંઇ પણ વધારાના ખર્ચ સિવાય ખેતીનું ઘણું જ્ઞાન આપી શકાશે એટલું જ નહિ પણ ખેતી જીવનમાં ઉત્સાહ, પ્રેરણા અને નવીનતા રેડી શકાશે.

જો કે પુસ્તક શાળાઓમાં પાઠ્ય પુસ્તક તરીકે ઉપયોગી થાય એ હેતુથી લખાયેલું છે છતાં ખેતીમાં રસ લેનારા અને ખાસ કરીને ખેતીનો ધંધો કરનારાઓને પણ ઉપયોગી થઈ પડશે એમ અમારૂં માનવું છે.

આશા છે કે જેમની સત્તા મર્યાદામાં અને જેમનાં મનોરાજ્યમાં ખેતી અને ખેડુતનું હિત સમાયેલું છે તે અમારા આ પ્રથમ પ્રયાસને સ્વિકારી લેશે.

સંવત ૧૯૮૪. રામનવમી.
તા. ૨૯–૩–૨૮ અમદાવાદ.

મનહર બ્રધર્સ.



અનુક્રમણિકા

પહેલો ખંડ

પાઠ	વિષય	પાનું

ત્રીજો ખંડ

ખેતીના દુહા.

શિયાળે મુદ્દામ, ઉંડી ખેડ કરી જુઓ;
પાછા આપું દામ, જો ખેતર ના નીપજે.

ફરતો બાંધો બંધ, ધોવાવા ના દયો જરી;
કહેજો મુજને અંધ, જો ખેતર ના નીપજે.

ભર્યું રહે નહિ નીર, ખાડા સમ ઉપર તળે;
ઠપકો દેજો વીર, જો ખેતર ના નીપજે.

અનાવૃષ્ટિ સામે, નવ કરી શકયા સંચય જળતણો;
નથી ખેતી સહેલી, કયમ કરી કહો વાંક કોનો ?

પણ ધન્ય ધરાના પૂત્ર, નિકટ રહી તુજ માતની;
જપતો એનું સૂત્ર, વૃદ્ધિ ને ઉત્પત્તિનું.

પહેલો ખંડ

પાઠ ૧. હળ.

દેશી હળ લાકડાનું હોય છે. ખેડુત તેનાથી જમીન ખેડે છે.

હળમાં લોખંડની કોશ હોય છે. તે હળના ચવડામાં બેસાડેલી હોય છે. ચવડા ઉપર હળનું તુંગુ હોય છે. ચવડું અને તુંગુ બાવળના લાકડાનું મજબુત થાય છે. હળના તુંગામાં હાલ જડેલી હોય છે. હાલ ઉપર ઘોસરૂ નાડેથી નડાય છે. ઘોસરામાં બળધ જોડાય છે.

હળની કોશની અણી જમીનમાં જાય છે. તેની પાછળ અડધું ચવડું પણ જમીનમાં જાય છે. તેથી જમીનમાં ઘોરીઓ થાય છે. આ ઘોરીયાને હળનો ચાસ કહે છે. પડખે પડખે ચાસ પડવાથી જમીન ખેડાય છે.

હળ ખેતરમાં લંબગોળ એટલે હોળાએ ચલાવી ખેતર ખેડે છે. હળથી એકવાર ખેતર ખેડાયું હોય તેને ખેતરમાં હળની એક ઘણ દીધી કહે છે. બે વાર ખેડાયું હોય તેને બે ઘણ દીધી કહેવાય છે. ખેતર સારૂ ખેડવા માટે દેશી હળની બે ઘણ તો ઓછામાં ઓછી દેવામાં આવે છે.

હળનું ચવડું એકાદ મોસમ ચાલે છે. પછી તેને નવું નાખવું પડે છે. હળની કોશને પાણી પાઈ વખતો વખત તેની બુઠી થઇ ગયેલી ધારને અણીયાળી કરવી પડે છે.

આપણા દેશી હળ જેવું જ હળ વિલાયતમાં લગભગ હજારેક વર્ષ પહેલાં ત્યાંના ખેડુતો વાપરતા. હવે ત્યાં લોઢાના અને ઇન્જીનથી ચાલતા હળ વપરાય છે. આપણા દેશમાં પણ લોઢાના હળ વપરાવવા લાગ્યાં છે. ઇન્જીનથી ચાલતા હળ પણ આપણા દેશમાં આવ્યાં છે.

પાઠ ૨. કળીયું અને રપટો.

કળીયાના ચાર ભાગ હોય છે. જેમાં ધોસરૂ નડાય છે તેને સાંબેડા કહે છે. તે લાકડાની પાતળી વળીઓના હોય છે. સાંબેડા જેમાં જડેલા હોય છે તેને લોઢીઓ કહે છે. લોઢીઓ બાવળના લાકડાનો સાડા ત્રણ ફુટ લાંબો અને ચાર પાંચ તસુ વ્યાસનો ગોળ હોય છે. લોઢીયાના દરેક છેડે લોઢાનો દોઢ બે ફુટ લાંબો હાઠો હોય છે. હાઠામાં લોઢાની લાંબી રાંપ બેસાડવામાં આવે છે.

કળીયાથી જમીન ઉપર તળે થાય છે. હળથી ખેડ્યા પહેલાં કળીયું કાઢવાથી ખેતરમાંના ખીપા પડી જાય છે. ખેડ્યા પછી કળીયું કાઢવાથી ખેડમાં રહેલા ખેતરના ભેડા તુટી જાય છે. ખેડવાથી ઉચડેલાં ઢેફાં પણ ભાંગી જાય છે. ઘાસ વગેરેની જડો અને મૂળીયાં કળીયાથી ખેતરની સપાટી ઉપર આવે છે. તે તાપથી બળી જાય છે. તેથી ખેતરમાં નિંદામણ ઓછુ થાય છે. કળીયાથી જમીનનો ઘડો પણ બંધાય છે. એટલે કે નીચેની જમીનને મજબુત કરે છે. તેથી નીચેની જમીનમાંથી ભીનાશ ઉડી જતી બચે છે. એક જુની કહેવત છે કે “ સો ઘણ અને એક કળીયું. ” એટલે કે હળની સો ઘણ આપવાથી જેટલો ફાયદો થાય તેટલો એક વખત કળીયું કાઢવાથી થાય છે.

રપટો કળીયા જેવો હોય છે. તેનો લોઢીઓ અને રાંપ કળીયા કરતા વધારે લાંબી હોય છે. રપટાની રાંપ કળીયા કરતા વધારે પહોળી પણ હોય છે. રપટાને હાઠા ત્રણ હોય છે.

બીજ વાવ્યા પછી રપટો હાંકે છે. તેથી બીજ ઉપર માટી પથરાય જાય છે તથા જમીન સરખી થઈ જાય છે. ઘાસ વગેરે ઉગ્યું હોય તે પડી જાય છે.

પાઠ ૩. વાવણીયું અને દંતાળ.

વાવણીયાથી બીજ વવાય છે. તે લાકડાનુ હોય છે. તેનો લોઢીઓ બાવળના લાકડાનો પાંચ ફુટ લાંબો હોય છે. તેમાં પાંચ વીંધ સરખે અંતરે હોય છે. એ વીંધમાં દાંતા બેસાડેલાં હોય છે. લોઢીયામાં કળીયા માફક સાંબેડા જડેલાં હોય છે. સાંબેડા ઉપર ઘોસરૂ નડાય છે.

દાંતા બાવળના લાકડાના ત્રણેક તસુ પહોળા, દોઢેક તસુ જાડા અને દોઢેક ફુટ લાંબા હોય છે. દાંતા લોઢાના પણ થાય છે. તે લાકડાના હોય ત્યારે તેને છેડે લોઢું જડેલું હોય છે. આ લોઢું ફાચર આકારનું ચાર પાંચ તસુ લાંબુ હોય છે. તેને ફાળવા કહે છે. આ ફાળવા ઉપર વીંધ હોય છે. તેમાં પોલા વાંસના ડાંડવા બેસારી તે ઉપર ઓરણી મૂકી દોરીથી લોઢીયા સાથે બાંધવામાં આવે છે. ઓરણી લાકડાની હોય છે. તે ઉપરથી ગોળ અને તળે લંબચોરસ હોય છે. તેમાં જેટલા વીંધ હોય તેટલા વાંસના ડાંડવા બેસારવામાં આવે છે.

ઓરણીમાં બીજ હાથેથી ઓરાય છે. તે ડાંડવા વાટે ફાળવામાંથી જમીનમાં જાય છે. વાવવાની પણ એક કળા છે. જેવા તેવા ખેડુતને સારૂ વાવતા આવડતું નથી. હુશીયાર ખેડુત સરખે અંતરે એકજધારૂં ઓરણીમાંથી બીજ જમીનમાં વાવી શકે છે.

વાવણીયાને ચાવળ પણ કહે છે. વાવણીયાના બે દાંતાનું અંતર જુદા જુદા દેશમાં જુદુ જુદુ હોય છે. ટુંકે

અંતરે પાંચ હાર કરવી હોય ત્યારે પાંચે દાંતા ઉપર પાંચ ડાંડવા અને પાંચ વીંધવાળી ઓરણી બેસાડે છે. એક ડાંડવાની અને એક વીંધાવાળી પણ ઓરણી થાય છે.

વાવણીયામાંથી પોલા વાંસના ડાંડવા અને ઓરણી લઈ લઈએ એટલે દંતાળ થાય છે. દંતાળને કેટલાક ચાસણુ પણ કહે છે. દંતાળ જમીનની પાંસ વધારવામાં ઉપયોગી ઓજાર છે. ચોમાસામાં તેનાથી ખેડ પણ થાય છે. ખેતરમાં દંતાળ હાંકવાને ખેતર ચાસવુ કહે છે. ભીનાશવાળી જમીનમાં જ દંતાળ ચાલે છે. દંતાળથી ચાસેલી ખેતરની જમીન લાપશી જેવી થાય છે.



પાઠ ૪. બેલી અને એકલીયું.

બેલી લાકડાની હોય છે. તેનો લોઢીઓ બાવળના લાકડાનો ત્રણ ફુટ લાંબો હોય છે. તેને બે પાતળાં સાંબેડા જડેલાં હોય છે. સાંબેડા ઉપર ધોસરૂ નડાય છે. લોઢીયામાં ચાર લોઢાના દાંઢા હોય છે. વચલો ભાગ ખાલી હોય છે અને બીજા બે ભાગ વચાળે લોઢાની પોણોક ફુટ રાંપડી બેસાડવામાં આવે છે.

બેલીથી મોલાત નિંદાય છે તથા ઢુંઢાય છે. જ્યારે બેલી ચાલે છે ત્યારે બેલીની રાંપડીઓ મોલાતની બે હાર વચ્ચે રહે છે અને વચલા ખાલી ભાગમાં મોલાતની હાર રહે છે. તેથી મોલાતની બે હારો વચ્ચેથી જમીન ઉપરથી નિંદામણ કપાઇ જાય છે અને જમીન પોચી થઇ જમીનની પાંસ વધે છે. તેથી જમીનમાંથી ભીનાશ ઉડી જતી બચે છે. મોલાત અમુક ઉચ્ચાઇની થાય ત્યાં સુધી બેલી ચાલી શકે છે. મોલાત, રૂતુ અને નિંદામણના પ્રમાણમાં મોલાત વાવ્યા પછી દર પંદર વીસ દિવસે એક વાર, બે વાર કે ત્રણવાર મોલાતમાં બેલી કાઢે છે.

એકલીયું બેલી જેવું હોય છે. પણ તેનો લોઢીઓ સવાફુટ લાંબો હોય છે અને તેને છેડે બે દાંઢા નાખી તેમાં એક જ રાંપડી બેસાડવામાં આવે છે. એકલીયું બેલીનું કામ કરે છે. જ્યારે મોલાતની બે હાર વચ્ચે જગ્યા વધારે હોય છે ત્યારે અથવા બેલી ચાલી શકે નહિ તેટલી મોટી

મોલાત થાય છે ત્યારે એકલીયાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. બેલીની માફક એકલીયું જમીનમાં ભીનાશ રાખે છે.

વરસાદની ખેંચમાં વખતો વખત બેલી કે એકલીયું ચલાવવાથી મોલાતને કેટલોક વખત સુધી સૂકાઈ જતી બચાવે છે.

જ્યાં બેલી કે એકલીયાથી મોલાત નિંદી શકાય નહિ અથવા જમીન પોચી પાડી શકાય નહિ ત્યાં ખરપા અને દાતરડા વતી હાથથી નિંદવામાં કે ગોડવામાં આવે છે.



પાઠ ૫. તરેલું, સમાર અને ખંપાળી.

હાલ કે સાંબેડા હોય ત્યાં બળદ જોડવાને માટે ઘોસરૂં વપરાય છે. શીધશામ હળ અને ગાડામાં હાલ હોય છે. તેથી તેને ઘોસરૂં નાડી બળધ જોડાય છે. કળીયું, બેલી વગેરેમાં સાંબેડા હોય છે. એટલે તેને પણ ઘોસરૂં નાડી શકાય છે.

પણ જેમાં હાલ કે સાંબેડા હોય નહિ ત્યાં તેની જગ્યાએ દોરડાં કે સાંકળ વાપરવામાં આવે છે. સાંકળ કે દોરડાંમાં ઘોસરૂં નાડી શકાય નહિ. તેથી ત્યાં તરેલું વાપરવામાં આવે છે. કોસમાં બળધ તરેલાથી જોડાય છે.

તરેલું એક જાતનું ઘોસરૂં છે. ઘોસરામાં છેડે બે ટુંકી સંબેલ હોય છે તરેલામાં ચાર લાંબી સંબેલ હોય છે. તેમાં વચ્ચેની બે નીચલા પાતળા લોઢીયામાંથી પરોવી દેવામાં આવે છે. બળધની ડોક બે સંબેલ વચ્ચે રહે છે. ગાડાને ચાર બળધ જોડવા હોય ત્યારે આગલા બળધ તરેલાથી જોડાય છે.

ભારે વજનવાળા લાકડાના કડકાને એક છેડે વીંધ પાડેલા હોય છે. તેમાં નાડા નાખી તરેલાથી બળધ જોડાય છે. આવા ઓજારને સમાર કહે છે. સમાર ઢેફાં ભાંગવામાં ઉપયોગી ઓજાર છે. તેથી જમીન દબાઈ સરખી થાય છે.

ખંપાળી લાકડાની હોય છે. તેને પાતળો લોઢીઓ હોય છે. લોઢીયામાં પાતળા લાકડાના ત્રણ, પાંચ કે સાત ચાર પાચ તસુને છેડે દાંતા જડેલા હોય છે. તેનો હાથો

પાતળો અને લોઢીયાને જડેલો હોય છે. તેનો ઉપયોગ હાથથી થાય છે.

ખંપાળી જાર, બાજરા વગેરેના ડુંડા મશળાતાં હોય ત્યારે ડુંડાને ઉપર તળે કરવામાં ઉપયોગી થાય છે. કાંટાં વગેરે ખેતર વાડીની વાડ માટેના સાધન લઇ આવવા ઉપયોગમાં આવે છે અને જમીન ઉપર ખાતર પણ ખંપાળીથી ફેલાઈ છે.



પાઠ ૬. ખેડથી થતા ફાયદા.

મહેતાજી—જીણા ! ખેડ એટલે શું ?

જીણો—હળ ખેતરમાં હાંકી ખેડીએ તે.

મહેતાજી—ના. હળ ખેતરમાં હાંકીએ તેને જ ખેડ કહેવાતી નથી.

જીણો—ત્યારે સાહેબ ?

મહેતાજી—તારા બાપને પૂછીશ તો તે કહેશે કે ખેડ એટલે હળ, બેલી, કળીયું વગેરે ખેતીના ઓજારથી જમીનની મશાગત કરવી તે.

જીણો—સમજ્યો સાહેબ.

મહેતાજી—ત્યારે બોલ, હળ, બેલી, કળીયું વગેરે ઓજાર શા સારૂ ખેતરમાં હાંકવા જોઇએ ?

જીણો—મોલાતને ઉત્પન્ન કરવા સારૂ.

મહેતાજી—બરાબર છે. એ દરેક શા માટે જરૂરના છે અથવા તેથી શું ફાયદા છે એ તને સમજાવું.

ખેડના ધંધામાં હળથી ખેડવું એ સૌથી જરૂરી કામ છે. એક ખેતરને આપણા દેશી હળથી બે ત્રણ વાર કે તેથીયે વધારે ખેડીએ છીએ. તેથી જમીનના કણો છુટાં થાય છે. જમીનના કણો છુટા થવાથી જમીન છુટી થાય છે. તેથી જમીનમાં હવા અને પ્રકાશ વધારે જઈ શકે છે. હવા અને પ્રકાશ જમીનમાં જવાથી ખેતરના રસકસ વધારે ગળાઉ થાય છે. મોલાતને નુકશાનકારક જીવજંત, ઇંડાં વગેરેનો નાશ થાય છે. નાના ઘાસ તરણાં અને આગલી મોલાતના ખીપા અને

મૂળીયાંનો નાશ થાય છે. જમીનની પાણી નીકાસની કુદરતી નીકો સારી થાય છે. જમીન છુટી થવાથી વરસાદનું પાણી વધારે ઝીલે છે. ખાતર જમીનમાં દટાય છે.

વળી હળથી ખેડવાથી જમીન ઉથલપાથલ થાય છે. એટલે નીચેની જમીન ઉપર આવે છે અને ઉપલી જમીન નીચે જાય છે. તેથી જમીન ઉપરા ઉપર પાક લીધાથી ખેતર રસકસ વિનાનું થતું નથી. એટલું જ નહિ પણ નીચેની જમીનમાં તથા નીચેના પડમાં હવા, પ્રકાશ અને પાણી તે જવાનો હળથી ખેડવાથી વિશેષ માર્ગ મળે છે. તેથી નીચેનું પડ ઘસાઇ નવી જમીન વધારે ઝડપથી થાય છે.

જીણો—સાહેબ, આપે હળથી ખેડવાના તો ઘણા ફાયદા કહ્યા ! એટલે જ હળથી ખેડવું એ ખેતીના ધંધામાં મુખ્ય કામ ગણાતું હશે ?

મહેતાજી—હા. છતાં કળીયું પણ ખેતીના ધંધામાં એટલું જ ઉપયોગી છે. અનુભવી ખેડુત કહે છે કે "સો ઘણુ અને એક કળીયું."

જીણો—એટલે સાહેબ ?

મહેતાજી—હળથી ખેતર સો વખત ખેડીએ અને તેમાં એકેય વખત કળીયું ન કાઢીએ તો હળની સો ઘણુ નકામી છે. કળીયાથી જમીનના કણો વધારે છુટા પડે છે. નાના મૂળીયા અને ઘાસની જડ કળીયું કાપી નાખે છે અને તેને ખેતરની સપાટી ઉપર લાવે છે કળીયાથી ઉપલાં મૂળીયાં વગેરે તડકાથી સૂકાઈ જાય છે અને પાણી પડતાં સડી ખાતર થઇ જાય છે. જીવજંત, ઈંડાં, કોશેટા વગેરે પણ કળીયાથી

ખેતરની સપાટી ઉપર આવી તાપથી બળી જાય છે. ખેડવાથી ઉચડેલાં ઢેફાં કળીયું ભાંગી નાખે છે અને તેથી જમીન વધારે ભુઠી થઈ વરસાદનું પાણી વધારે ઝીલે છે.

વળી કળીયાથી જમીનનો પડો બંધાય છે. જમીનનો પડો બંધાયાથી નીચેની જમીનમાંથી ભીનાશ ઉડી જતી અટકે છે અને બીજને તેના મૂળીયા માટે મજબુત જમીન મળે છે. બીજ વાવ્યા પછી કેટલીક જમીનમાં કળીયું કાઢવામાં આવે છે તે જમીનને ધડે લાવવા સારૂ.

જીણા—સાહેબ! કળીયાના ફાયદા ત્યારે તો કાંઈ જેવા તેવા નથી! હળ અને કળીયાના ફાયદા જાણ્યા. હવે ખેડનું ત્રીજું સાધન બેલીના ફાયદા કહો.

મહેતાજી—બેલી ચોમાસામાં જ અને ઉભી મોલાતની બે હારો વચ્ચે જ ચલાવાય છે. બેલીથી પણ જમીનના કણો થોડા ઘણા છુટા થાય છે. પરંતુ બેલીનો મુખ્ય ફાયદો જમીનમાં ભીનાશ રાખે છે તે છે. ચોમાસામાં વાવેલ મોલાત સિવાય ખડ વગેરે નિંદામણ ઘણું ઉગે છે. આવા નિંદામણને બેલી પાડી નાખે છે. બેલીથી ઉપલી એક તસુ જમીન નીચે એક જાતની પાતળી ધારી થઈ જાય છે. તેથી તે નીચેની જમીનમાં ભીનાશ રાખે છે. જમીનમાં ભીનાશ રહેવાથી જમીન તરડતી નથી. તેથી ઉગતી મોલાતના મૂળીયાં તુટી જઈ મોલાતને નુકશાન થતું નથી.

હળ, કળીયું અને બેલી એ ત્રણ ખેડના મુખ્ય સાધન છે. આ ત્રણે સાધનથી ખેડ થાય છે. તેથી તેનાથી જે જે ફાયદા થાય છે તે તે ખેડથી ફાયદા થાય છે.

પાઠ ૭. બારેત્રુ મોલાતની મશાગત ભા. ૧.

જે મોલાત વરસાદના પાણીથી થાય છે તેને બારેત્રુ મોલાત કહે છે. એક પાક પકવવામાં જે જે કામ કરવું પડે છે તેને તે પાકની મશાગત કહે છે. બારેત્રુ મોલાતની મશાગત એટલે વરસાદના પાણીથી થતી મોલાતને પેદા કરવા જે જે કામ કરવું પડે તે.

બારેત્રુ મોલાત ઘણી છે. દરેક મોલાતની મશાગતમાં કાંઈ અને કાંઇ ફેર પડે છે. એક જ મોલાતને જુદા જુદા પ્રદેશમાં જુદી જુદી મશાગત કરવામાં આવે છે. એક જ ગામમાં પણ એક જ મોલાતની જુદી જુદી મશાગત થાય છે. આમ જમીન, રૂતુ, ખેડુતની સ્થિતિ અને બીજી કેટલીક બાબત પ્રમાણે મોલાતની મશાગતમાં ફેરફાર હોય છે. છતાં બારેત્રુ મોલાત માટે બહુ ભાગે શી શી મશાગત કરવી પડે છે તે આપણે અહીં જોઇએ.

બારેત્રુ મોલાત માટે પ્રથમ તેા ચેામાસામાં જમીન ખેડી તૈયાર કરવામાં આવે છે. શિયાળાની શરૂઆતમાં પાક અને ખળાં લેવાય ગયાં કે તુરત જ ખેતરમાં એક વખત કળીચું કાઢવામાં આવે છે. તેથી આગલી મોલાતના ખીપા ભાંગી જાય છે અને જમીનમાંથી પોષણ લેતા અટકે છે.

કળીચું કાઢયા પછી ખેડવું શરૂ થાય છે. પહેલેા હળથી એક ઉચેડ ખેતરમાં કરે છે. હળની પહેલી ઘણને ઉચેડ કહે છે. પછી તેમાં બીજી આડી ઘણ આપવામાં આવે છે.

આમ સાધારણ રીતે બે વખત ખેતરને હળથી ખેડવામાં આવે છે, જરૂર જણાય તો ત્રીજી વખત પણ ખેડે છે. ખેતરમાં ખાતર નાખવુ હોય તો ઉચેડ કર્યા પહેલાં ખાતરની ખેતરમાં ઢગલીઓ કરી ફોળી નાંખે છે અને પછી ખેતર ખેડે છે.

ખેડેલું ખેતર તપવા દે છે. તેથી ઢેફાં ઉચડયાં હોય તે થોડાંક ભાંગી જાય છે. ધાવર વળ્યા પહેલાં એટલે કે વાદળાં થયા પહેલાં અથવા હવામાં ભીનાશ આવ્યા પહેલાં ખેડેલા ખેતરમાં કળીયાં કાઢે છે. તેથી ખેડવામાં કાંઇ ભેડા રહ્યા હોય તે અને ઢેફાં ભાંગી જાય છે. જમીન ઉપર તળે થાય છે અને નીચેની જમીન કાંઈક દબાય છે. ધાવર વળ્યા પછી કળીયાં કાઢવામાં આવે તો તે ખેતરમાં બરાબર બેસતાં નથી.

આ પ્રમાણે બારેત્રુ મોલાત માટે ચોમાસા પહેલાં જમીન ખેડી તૈયાર કરી રાખવામાં આવે છે. આગલે વર્ષે જેમાં તલ, ચણા કે કપાસ હોય તે જમીન બહુ ભાગે ખેડાતી નથી. તેમાં માત્ર એક બે વખત કળીયા કાઢી તૈયાર કરવામાં આવે છે. આવા ખેતરને સારવાર ખેતર કહે છે.

પાઠ ૮. બારેત્રુ મોલાતની મશાગત ભા. ૨

બારેત્રુ મોલાત માટે શિયાળા ઉન્હાળામાં જમીન ખેડી કેમ તૈયાર કરવામાં આવે છે તે આપણે આગળ શીખી ગયા. જેઠ અષાડ માસમાં પહેલો વરસાદ થયા પછી બારેત્રુ મોલાતની વાવણી શરૂ થાય છે. ખેતરની જમીન છ સાત તસુ ભીની થાય તેટલો વરસાદ પડે એટલે ખેડુતો વાવણીયા જોડે છે.

વાવણીયાથી બીજ ખેતરમાં વાવે છે. વાવણીયાની પછવાડે જ રપટા હાંકે છે. તેથી વાવણીયાએ કરેલા ચાસ પુરાઈ જઇ બીજ ઉપર માટી ફરી વળે છે. વાવણીનો પુરતો વરસાદ ન હોય અને ખેડેલ જમીનમાં ઢેફાં હોય તો બીજ વાવ્યા પહેલાં ખેતરમાં સમાર હાંકી ઢેફાં ભાંગી નાંખે છે. કેટલાક ખેડુતો એક વરસાદ થયા પછી ખેતરને નીહારીને બીજ વાવે છે. વરસાદ થયા પછી ખેતરમાં ત્રણેક વખત દંતાળ અને ચાસણા હાંકે છે. અને ચાસણા પછવાદે રપટો કાઢે છે. આને ખેતર નીહારવું કહે છે. ખેતર નીહારીને વાવ્યાથી ખેતરમાં નિંદામણ ઓછુ થાય છે.

જુવાર, બાજરી, કપાસ જેવી મોલાત જેઠથી શ્રાવણ માસ સુધીમાં વવાય છે. તલ, કસુંબી, છાસીયા ઘઉં શ્રાવણ ભાદરવામાં વવાય છે, ચણા છેક પાછતર આસુ માસ સુધી પણ વવાય છે. તલ વગેરે પાછતર મોલાત માટે પશીયું કરવામાં આવે છે.

પશીયું કરવા સારૂ જો જમીન ઉન્હાળામાં ન ખેડી હોય તો ચોમાસામાં બે ત્રણ વાર ખેડે છે. પછી તેમાં વખતો વખત ચાસણા તથા દંતાળ કાઢે છે. અને રપટા હાંકે છે.

જાર, બાજરો, ઘઉં, ચણા વગેરેના દાણા એમને એમ વવાય છે. દાણા તથા કઠોળની મોલાતને વાવતી વખતે તેના બીજની કશી પણ મશાગત કરવી પડતી નથી. કપાસીયાને વાવ્યા પહેલાં તેના ઉપરના રૂવાટાં કાઢી નાખવા અને છુટા કરવા છાણ, રાખ અને માટીનું રાબડુ કરી તેમાં મશળે છે. તલના દાણા જીણા હોતાં રેતી સાથે મેળવીને તલ વવાય છે.

આ પ્રમાણે બારેત્રુ મોલાત વાવ્યા પછી થોડા દિવસ તેને કશી મશાગત કરવી પડતી નથી.

પાઠ ૯. બારેત્રુ મોલાતની મશાગત ભા. ૩

બારેત્રુ મોલાત વાવ્યા પછી જ્યારે આઠેક દિવસની થાય ત્યારે જયાં જયાં મોલાતની હાર ત્રુટતી હોય ત્યાં ત્યાં તેનું બીજ હાથેથી ચોપી દેવામાં આવે છે. કેટલેક સ્થળે મોલાતમાં પડેલાં ખાલાંમાં હાથેથી બીજ ચોપવાનો રીવાજ નથી.

પંદરેક દિવસની મોલાત થાય એટલે પહેલીવારનું નિંદવું અને પારવવું શરૂ થાય છે. મોલાતની હારમાં અને મોલાતની બે હારો વચ્ચે જે ખડ કુચો ઉગ્યો હોય તે દાડીયા કરી હાથેથી દાતરડા વતી ખરપી કાઢે છે. મોલાતની હારમાં જયાં જયાં મોલાતના છોડ ઘાટા ઉગ્યા હોય ત્યાં ત્યાં પારવા કરે છે. મોલાત નિંદયા અને પારવ્યા પછી તેમાં બેલી કાઢે છે. તેથી મોલાતની હાર વચ્ચે જે કાંઇ ઉગાવો રહી ગયો હોય તે કપાય જાય છે અને ખેતરમાં ભીનાશ રાખે છે. કેટલીક વખત નિંદાવ્યા પહેલા પણ બેલી કે એકલીયું કાઢવામાં આવે છે. જાર જેવી મોલાતને કેટલાક હાથેથી નિંદતા પણ નથી. ચણા હાથેથી નિંદી શકાતા નથી. તેમ જ તેમાં બેલી કે એકલીયું ચાલી શકતું નથી. કારણ કે તે ત્રણ ચાર સરથી વવાય છે.

બેલી કે એકલીયું ફરી વખત પંદરેક દિવસે કાઢવામાં આવે છે. કપાસ જેવી કીંમતી મોલાત ફરી વખત હાથથી નિંદાવે પણ છે. જયાં સુધી બેલી ચાલી શકે ત્યાં

સુધી મોલાતમાં જરૂર દેખાય તે પ્રમાણે એકવાર, બેવાર, ત્રણવાર કે તેથીયે વધુ વખત બેલી કાઢે છે. બેલી ન ચાલી શકે તેટલી ઉચ્ચી મોલાત થાય ત્યારે કેટલેક સ્થળે દર પંદર પંદર દિવસે એકલીયું કાઢે છે.

કાઠીયાવાડમાં બહુ ભાગે જાર અને કળથી હાથથી નિંદાવતા કે પારવતા નથી. આવી મોલાતમાં એક કે બહુ બહુ તો બે વાર બેલી હાંકી જાય છે. બાજરો અને તલ એક વાર હાથથી નિંદાવે અને પારવે છે અને બે વાર બેલી ખંખેરી જાય છે. કપાસને બે વાર હાથથી નિંદાવે છે અને બે ત્રણવાર બેલી તેમાં કાઢે છે.

મોલાત પાક ઉપર આવે ત્યારે તેમાં ચોરી ન થાય અથવા તો તેના દાણા પંખી ન ખાઇ જાય તેટલા સારૂ તેની ચોકી કરવાની જરૂર પડે છે.

પાઠ ૧૦. બારેત્રુ મોલાતની મશાગત ભા. ૪.

મોલાત પાકયા પછી તેને લણી લેવામાં આવે છે. અડદ, મગ, મઠ વગેરે કઠોળને ખેંચી સૂકવવા માટે ઢગલા કરવામા આવે છે. સૂકાણુા બાદ તેની શીંગો ખંખેરી દાણુા કાઢવામાં આવે છે. શીંગોમાંથી દાણુા છુટા કરવા સારૂ તેને ખળામાં પાથરી ઉપર હાલરૂ એટલે બળધ ચલાવવામાં આવે છે. પછી તેને વાવલી દાણુા, પાંદડી અને શીંગોની ડાંખળીઓ જુદી પાડવામાં આવે છે. કળથી, ચણુા, કસુંબીને પણુ આ પ્રમાણે તૈયાર કરવામાં આવે છે.

જાર બાજરીનાં ડુંડાં લણી તેને ખળામાં પાથરવામાં આવે છે. તે ઉપર બળધથી જોડેલાં ગાડાં હાંકવામાં આવે છે. તેથી ડુંડાં મશળાય દાણેા જુદેા પડે છે. આને ખેડુતેા જાર બાજરીનેા પગર નાખ્યેા કહે છે. પગર પાકી જાય એટલે કે ડુંડા પુરેપુરાં મશળાય દાણેા છુટેા પડી જાય ત્યારે પગરને વાવલવામાં આવે છે, એટલે ભુંસેા ઉડી જઇ દાણેા છુટેા પડી જાય છે. જાર અને બાજરીની કડબને ખેતરમાંથી વાઢી લઇ પુળા કરી ગંજીઓ ખડકવામાં આવે છે. જાર અને બાજરી જેવી મોલાત આ પ્રમાણે તૈયાર કરવામાં આવે છે. ઘઉં તેના રાડા સાથે લણી લઇ મશળાય છે.

તલને કઠોળની માફક તેના મૂળીયાં સાથે ખેંચી લઇ તેના ઉભડાં કરી સૂકવે છે. તલ સૂકાય એટલે તેની ઉંબી-

માંથી ભુંગણુ ઉપર દાણો ખંખેરી લે છે. પછી દાણાને ચારણા વતી ચાળી સાફ કરે છે.

કપાસને વીણે છે. જેમ જેમ જીંડવા ફાટી કપાસ થતો જાય તેમ તેમ હાથથી વીણી લે છે. વાગડ અથવા ઢુમર કપાસના કાલાં વીણાય છે. કાલાં વીણી ઘરે લાવી તેમાંથી કપાસ કાઢે છે. કપાસ વીણાય રહે એટલે કપાસની સાંઠી ખેતરમાંથી સુડી અથવા ખોદી નાખે છે.

બારેત્રુ મોલાત ઉત્પન્ન કરવા સારૂ આ ચાર પાઠમાં કહેવામાં આવ્યું છે તે પ્રમાણે તેની મશાગત બહુ ભાગે કરવામાં આવે છે.



પાઠ ૧૧. પીત મોલાતની મશાગત.

જે મોલાત નદીમાંથી, તળાવમાંથી કે કુવામાંથી પાણી પાઇને કરવામાં આવે છે તેને પીત મોલાત કહે છે.

બારેત્રુ મોલાત માફક પીત મોલાત અનેક છે. કેટલીક બારેત્રુ મોલાત પણ પીત મોલાત તરીકે લેવામાં આવે છે. શાકબકાલુ અને ફળઝાડ પીત મોલાત છે. ઘઉં, મેથી, રજકો ચાસટીઓ વગેરે પણ પીત મોલાત છે.

પીત મોલાત જે જમીનમાં કરવી હોય તે જમીનમાં ખાતર ભરી બે ત્રણ વાર ખેડવામાં આવે છે. ચોમાસામાં વરસાદ પડયા પછી જમીનમાં ઠીક ઠીક ભીનાશ હોય ત્યારે પશીયા માફક જમીનની મશાગત કરી જમીનને તૈયાર કરવામાં આવે છે. ચોમાસા સિવાય પીત મોલાત કરવી હોય તો જમીન ખેડયા પછી તેને બહુ ભાગે છુટ પાણ આપવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે છુટ પાણ આપવામાં આવે તેને ઓરવવું અથવા કોરવાણ કર્યું કહે છે. જમીન ઓરવ્યા પછી તેને પશીયા માફક તૈયાર કરવામાં આવે છે. પછી તેમાં જે પીત મોલાત વાવવી હોય તે નખાય છે. વાવ્યા પછી કયારા અને પાણી માટે નીક નીકડા કરવામાં આવે છે.

રીંગણી, મરચી, ડુંગળી જેવી પીત મોલાતના રોપ રોપાય છે. એટલે પ્રથમ કયારા અને નીક નીકડા કરી પછી રોપ રોપાય છે. ફળઝાડ શાકબકાલા સાથે બહુ ભાગે નખાય છે. એટલે જેટલે અન્તરે ફળઝાડ નાખવા હોય તેટલે અન્તરે માફકસર ખાડા કરી તેમાં ફળઝાડની કલમો અથવા રોપ નખાય છે.

પીત મોલાતમાં બેલી કે એકલીયું ચાલી શકતું નથી. એટલે તેમાં નિંદામણ થાય તો હાથેથી ખરપી નાખવામાં આવે છે. કીંમતી પીત મોલાતને મહીનામાં એકાદ વાર અથવા જરૂર પડે ત્યારે હાથેથી ગોડે પણ છે. એટલે કે કયારાને કોદાળી વતી આછા આછા ખોદે છે.

રીંગણી, મરચી વગેરે પીત મોલાતને થાણા ખાતર અપાય છે. એટલે કે છોડના થડ આગળ માફકસર ખાતર ચોપ્યા પછી કે ચોપ્યા અગાઉ અપાય છે. કેટલીક પીત મોલાતને છાણ સાથે પાણી મેળવી રેડ કરીને પણ અપાય છે. રસાયણિક ખાતરો પણ પીત મોલાતમાં આપવામાં આવે છે.

પીત મોલાત વાવ્યા કે રોપ્યા પછી તેને પાણી પાય છે. શાકબકાલુ, રજકો, શેરડી વગેરેને ત્રીજે ચોથે દિવસે પાણી આપવું પડે છે. ઘઉં જેવી મોલાતને આઠમે દશમે દિવસે પાણી દેવામાં આવે છે. ડુંગળીને સાતમે આઠમે દિવસે પાણી અપાય છે. આમ પીત મોલાતને તેને જોઇએ તે પ્રમાણમાં પાણી દેવાય છે.

ઘઉં, કમોદ વગેરે જેવી મોલાત પાકયા પછી વાઢી લઇ બારેત્રુ મોલાત માફક તૈયાર થાય છે. શાકબકાલુ જેમ થતુ જાય તેમ ઉતારી લેવામાં આવે છે. ડુંગળી, લસણ, બટેટાં આદુ વગેરે ગાંઠાવાળી મોલાતને પાક્યા પછી ખોદી કાઢવામાં અથવા ખેંચી કાઢવામાં આવે છે.

બારેત્રુ મોલાત કરતાં પીત મોલાતની સંભાળ વિશેષ રાખવી પડે છે.



પાઠ ૧૨. ખેતીના ઢોરની ઓલાદ.

મહેતાજી—પ્રેમજી! તારા બાપા પાસે કઈ જાતના બળધ છે.

પ્રેમજી—એક જોડી દેશી છે અને એક જોડી વઢીયાળ છે.

મહેતાજી—દેશી બળધ એટલે?

પ્રેમજી—ગીરના બળધને અમે દેશી કહીએ છીએ.

મહેતાજી—ત્યારે ગીરના અને વઢીયાળ એમ બે જાતના બળધ થયા.

પ્રેમજી—હાજી.

મહેતાજી—ગીરના બળધની ઓલાદને કાઠીયાવાડી અથવા દેહાણુ પણ કહે છે. બીજી કઈ કઇ ઓલાદ આપણા ગામમાં છે?

પ્રેમજી—કાંકરેજ બળધ આપણા ગામમાં છે. તે સિવાય બીજી જાતનો નથી.

મહેતાજી—કાંકરેજ જુદી ઓલાદ નથી. પણ તે વઢીયાળની ઓલાદ છે. આપણા પ્રાન્તમાં બીજી કઈ કઈ ઓલાદ છે તે તું જાણે છે?

પ્રેમજી—નાજી.

મહેતાજી—કાઠીયાવાડમાં જેમ ગીર અને વઢીયાળ ઓલાદના જાનવર છે તેમ ગુજરાતમાં વઢીયાળ અથવા કાંકરેજ અને માળવી મુખ્ય ઓલાદ છે. સીંધ દેશની સીંધી ઓલાદ પણ ગુજરાત કાઠીયાવાડમાં હોય છે.

પ્રેમજી—ત્યારે તો ગુજરાત કાઠીયાવાડમાં ગીર, વઢીયાળા અથવા કાંકરેજ, સીંધી અને માળવી એમ ચાર ખેતીના ઢારની મુખ્ય ઓલાદ થઈ ?

મહેતાજી—હા. કચ્છ અને તેની આસપાસના પ્રદેશમાં વાગડીયા બળધ થાય છે. પણ તે ચોકખી જુદી ઓલાદ ગણાતી નથી. ગીર, સીંધી અને વઢીયાળથી થયેલી તે વર્ણ-શંકર પ્રજા હોય છે. મહા ગુજરાતમાં ચોકખી ઓલાદ તો ઉપર કહેલી ચાર મુખ્ય છે અને તેમાંથી અનેક વર્ણશંકર જાનવર ઘણે સ્થળે જોવામાં આવે છે.

પ્રેમજી—ત્યારે તો ખેતીના ઢારની આપે કહી તે મુખ્ય ઓલાદ ચાર અને આ ચાર ઓલાદમાંથી સેળભેળ ઢાર અનેક થયાં ?

મહેતાજી—હા. ખીલારી અને અમૃતલાલ નામની ઓલાદ આપણા ઇલાકાના દક્ષિણ પ્રદેશમાં થાય છે. કૃષ્ણાવેલી નામના બળધ પણ દક્ષિણમાં વપરાય છે. પણ વાગડીયા માફક કૃષ્ણાવેલી ચોકખી ઓલાદ નથી. તે સોક વર્ષ પહેલાં ગીર અને માઈસોરની નેલોર ઓલાદથી થયેલ વર્ણશંકર ઓલાદ છે.

પ્રેમજી—તો તો ખેતીના ઢારની આપણા ઇલાકામાં ચોકખી છ ઓલાદ અને બે વર્ણશંકર ઓલાદ થઈ.

મહેતાજી—બરાબર છે. તેમના નામ હવે કહે જોઇએ.

પ્રેમજી—ગીર, વઢીયાળ અથવા કાંકરેજ, સીંધી, માળવી, ખીલારી અને અમૃતલાલ એ ચોકખી ઓલાદ અને વાગડીયા અને કૃષ્ણાવેલી વર્ણશંકર ઓલાદ.

પાઠ ૧૩. ગીરની ઓલાદ.

ખેતીના ઢોરની ઓલાદમાં ગીરની ઓલાદ ઘણા જુના કાળથી ચાલતી આવેલી મનાય છે. તેની ઉછેરનું કામ અને રહેઠાણ કાઠીયાવાડમાં જુનાગઢ રાજ્યના ગીરના જંગલમાં થાય છે. ગીરની ઓલાદને દેહાણ, કાઠીયાવાડી અથવા દેશી પણ કહે છે.

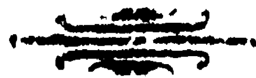
ગીરની ઓલાદનો નમુનેદાર બળધ ભારે હાડવાળો અને જાડા અંગો વાળો હોય છે. તેનો બાંધો મજબુત હોય છે અને ખરી સખ્ત હોય છે. તેથી તે ડુંગરવાળા અને કાંકરીયાળ પ્રદેશમાં કામ કરી શકે છે. ભારેમાં ભારે કામ ગીરના બળધથી લઇ શકાય છે.

ગીરના બળધનું કપાળ ઉપસેલું અને આગળ પડતું હોય છે. તેના જેવું ઉપસેલુ અને આગળ પડતુ કપાળ બીજી કોઈ ઓલાદમાં હોતું નથી. તેથા ગીરની ઓલાદ તેના માથા ઉપરથી સહેલાઇથી પારખી શકાય છે. તેના શીંગડાં બહુ ભાગે ગોળ પાછળ વળેલાં અને મૂળમાં જાડાં હોય છે.

ગીરના બળધનો રંગ બહુ ભાગે માંકડો હોય છે. છતાં કોઇ કોઇ જાનવર ભુખરા ધોળા રંગનું પણ હોય છે. બળદની ડોકની ગોદડીમાં સહેજ આશમાની અને ધોળા રંગના છાંટણા હોય છે. તેના કાન જાડા, ઝુલતા અને અણીઓવાળા હોય છે.

ગીર ઓલાદની ગાયો અને ભેંસો ઘણું દુધ આપે છે. સારી ગાય ટંકે દશ શેર કરતાં પણ વધારે દુધ દે છે. પરદેશમાં આ ગાયો દુધે ઉતરી જાય છે.

ગીરનો બળધ મારકણો હોય છે. જંગલી પ્રાણી સામે થવાની તેનામાં હીંમત હોય છે. તે કામમાં ધીરો અને કાંઈક પ્રમાદી હોય છે. તેને વઢીયાળા બળધ જેમ કીંમતી ખોરાક જોઇતો નથી. નબળા ખોરાક ઉપર પણ નભી શકે છે.



પાઠ ૧૪. વઢીયાળ અથવા કાંકરેજ.

વઢીયાળ અથવા કાંકરે જ ખેતીના ઢારની ઓલાદ છે. વઢીયાળની મૂળ ઉછેર કચ્છ, રાધનપુર અને કાઠીયાવાડના પ્રદેશમાં થાય છે. કાંકરેજની ઉછેર પાલનપુર એજન્સીમાં થાય છે. વઢીયાળ અને કાંકેરેજ એક જ ઓલાંદ છે. તેને ઉછેરનારા માલધારીઓ એક જ સ્થળે રહેતા નથી. પણ જુદે જુદે સ્થળે ફરે છે.

વઢીયાળ અથવા કાંકરે જ જનાવરના માથાં ગીરની ઓલાદ જેવાં ઉપસેલાં આગળ પડતાં હોતાં નથી. પણ સરખાં અને દેખાવડાં હોય છે. રંગે તે ધોળા હોય છે. અને હાડ અને પગ ગીરના જાનવર કરતાં લાંબા હોય છે. તેના શીંગડાં વળેલાં અને રૂપાળાં હોય છે. તેની ખરી પોચી હોય છે. તેથી પથ્થરવાળી જમીનમાં બહુ ચાલી શકતા નથી. રેતાળ પ્રદેશ તેને અનુકુળ પડે છે.

વઢીયાળ અથવા કાંકરેજ બળધ ગીરના બળધ કરતાં કાંઇક હળવું કામ આપનારા અને ભડકણા હોય છે. પણ ગીરના બળધ જેવા પ્રમાદી અને ધીરા હોતા નથી. ચાલવે ઉતાવળા અને ચંચળ હોય છે. તેથી તે ગાડા અને શીધ-રામ માટે વધારે પસંદ કરવામાં આવે છે.

જો કે વઢીયાળ અથવા કાંકરેજ એક જ ઓલાદ છે તો પણ તેના જાનવરમાં થોડો થોડો તફાવત હોય છે. કાંકરેજ બળધ કરતાં વઢીયાળ બળધનું હાડ ભારે અને ઘાટીલું હોય છે. કાંકરેજનું હાડ લાંબું અને દુબળું હોય

છે. વઢીયાળ કાકરેજ કરતાં ઓછા ભડકણા હોય છે. કાંકરેજના કાનમાં પીળી છાંય હોય છે અને શરીરે કાળી રૂવાટી હોય છે ત્યારે વઢીયાળ એકદમ સફેદ હોય છે જો કે વઢીયાળ ખુંટને કાળી રૂવાટી હોય છે. વઢીયાળ ગાય ધોળી અને કાંકરેજી ગાય કાળી રૂવાટી વાળી હોય છે. શીંગડા વચ્ચે માથાના ભાગમાં વઢીયાળને સહેજ ઉપસેલી ગોળ ગાંઠ હોય છે કે જેને નીંબોરી કહે છે. કાંકરેજને નીંબોરી હોતી નથી.

વઢીયાળ અથવા કાંકરેજનો ખોરાક કીંમતી હોય છે. જેવા તેવા ખોરાક ઉપર આ ઓલાદ નભી શકતી નથી.

પાઠ ૧૫. સીંધી અને માળવી.

સીંધી અને માળવી ખેતીના ઢોરોની ઓલાદ છે. બન્ને ઓલાદના બળધો ગુજરાત અને કાઠીયાવાડમાં જોવામાં આવે છે.

સીંધી ઢોરનું ઉછેર સ્થાન સીંધ દેશમાં આવેલા થર અને પારકર નામના પ્રાન્તમાં છે. સીંધી ઢોરનો બાંધો ગીર, વઢીયાળ કે કાંકરેજથી નાનો હોય છે. તેનો રંગ એક સરખો રાતો હોય છે અને શરીરે જાનવર મજબુત હોય છે.

સીંધી જાનવરના શીંગડા બીજની માફક એક સરખાં ઉગેલાં હોય છે. સીંધી ખુંટ દેખાડવા અને મરદાનગીવાળા હોય છે. તેના શરીરમાં કાળી રૂવાટી હોય છે જે ખસી કરવાથી વઢીયાળ ખુંટ જેમ ખરી જાય છે. ખુંટની કોંઠ ઉપર લાંબા કેશવાળી જેવા થોડા વાળ હોય છે.

સીંધી ગાય દુધ આપવામાં ગીરની ગાય જેમ વખણાય છે. ગુજરાત અને કાઠીયાવાડની બીજી ઓલાદના જાનવર કરતાં સીંધી ઓલાદનું જાનવર વધારે રૂપાળું હોય છે. ગુજરાતના માળવા પાસેના પ્રદેશમાં માળવી ઓલાદ થાય છે. માળવી ઓલાદ વઢીયાળ ઓલાદને બહુ ભાગે મળતી હોય છે. માળવી જાનવરના શીંગડાં વઢીયાળના શીંગડાં કરતાં નાના, ઉભા અને ઘાટીલાં હોય છે. જાનવરનો રંગ દુધ જેવો એકદમ ધોળો હોય છે. તેનું નાક કાળું, ચકચકતું અને ભીનું હેાય છે. તેની આંખ પણ કાળી, ચકચકતી અને ભીની હોય છે.

તેની આંખો આંજણ આંજ્યું હોય તેવી કાળી લાગે છે. તેનું હાડ વઢીયાળ જાનવર કરતાં નાનું હોય છે. સ્વભાવે ગરીબ પણ ચંચળ હોય છે. ખેડમાં તેમજ ગાડે સરખી રીતે ઉપયોગનું હોય છે. વઢીયાળ અને કાંકરેજની જેમ તેને કીંમતી ખોરાક જોઇએ છીએ.

કચ્છના વાગડ પ્રદેશમાં વાગડીયા બળદ થાય છે. વાગડીયા જાનવર કોઇ ચોકખી ઓલાદનાં હોતાં નથી. પણ ગીર, સીંધી અને વઢીયાળથી થયેલ તે વર્ણશંકર જાનવર પ્રજા હોય છે. આવાં વર્ણશંકર જાનવર ગુજરાત અને કાઠીયાવાડમાં પાર વગરના થઈ પડયાં છે.

પાઠ ૧૬. ઢોરનો ખોરાક.

ઢોરનો ખોરાક મુખ્ય બે જાતનો હોય છે. એક જાતના ખોરાકને નીરણુ કહેવામાં આવે છે અને બીજી જાતના ખોરાકને ખાણુ કહેવામાં આવે છે.

જાર અને બાજરાની કડબ અને ઘાસ ઢોરનો મુખ્ય ખોરાક છે. ઘઉં મશળ્યા પછી બાકી રહેતું ઘઉંનું ભુંસું અથવા પરાળ, કઠોળના દાણા કાઢયા પછી રહેતી કઠોળની પાંદડી અથવા ચારોલું, મકાઇના છોડ, રજકો વગેરે પણ ઢોરનો ખોરાક છે. ઢોરના આ ખોરાકને નીરણુ કહેવામાં આવે.

કપાસીયા અને તલનો ખોળ પણ ઢોરનો મુખ્ય ખોરાક છે. કસુંબી, અડદ, મગ, કળથી, ચણા, ટોપરાનો ખોળ વગેરે પણ ઢોરનો ખોરાક છે. ઢોરના આવા ખોરાકને ખાણુ કહેવામાં આવે છે.

નીરણુમાંથી ઢોરના શરીરને પોષણુ આપનારા પદાર્થ થોડા મળે છે. ખાણુમાંથી પોષણુ આપનારા પદાર્થ વધારે મળે છે. એકલી નીરણુ અથવા એકલું ખાણુ આપવાથી ઢોરનું પોષણુ થઇ શકે નહિ.

નીરણુ એકલી ઢોરને આપવામાં આવે તો તેનાથી ઢોરનું પેટ ભરાય. પણુ તેથી પૂરા પ્રમાણુમાં પોષણુ આપનારા પદાર્થ તેને મળે નહિ. ખાણુ એકલું ઢોરને આપવામાં આવે તો તેનાથી પોષણુ આપનારા પદાર્થ પૂરા પ્રમાણુમાં

મળે. પણ તેથી ઢોરનું પેટ ભરાય નહિ એટલે ઢોરને નીરણ અને ખાણ બન્નેની જરૂર પડે.

નીરણ સૂકી અપાય છે અને લીલી પણ અપાય છે. એકલી લીલી નીરણ આપવાથી ઘણી વખત ઢોરને હાથધોણું થઈ જાય છે. સૂકી નીરણ કરતાં લીલી નીરણમાં કસ વધારે હોય છે. ખેતીના ઢોર માટે જારની કડબ, કઠોળનું ચારોળું અને રજકો ઉત્તમ પ્રકારની નીરણ છે. દુધાળા ઢોરને જારની કડબને બદલે ઘાસ આપવામાં આવે છે. કપાસીયા અને તલનો ખોળ ખેતીના ઢોર માટે અને ટોપરાંનો ખોળ દુધાળાં ઢોર માટે ઉત્તમ ખાણ થાય છે.

ઢોરનો ખોરાક ઢોરની ઓલાદ, તેની ઉમ્મર, તેની પાસેથી લેવાતું કામ અને તેના શરીરના પ્રમાણમાં હોય છે. ઢોરની કામ આપવાની શક્તિ અને તંદુરસ્તીનો આધાર તેને અપાતા ખોરાક ઉપર હોય છે.

નીરણ અને ખાણ ઉપરાંત ઢોરના ખોરાકમાં મીઠું પણ જોઇએ છીએ. મીઠું ખાણ સાથે ભેળવીને અથવા તો અઠવાડીએ એકાદ વખત છુટું પણ આપવામાં આવે છે.

ઢોરને જે ખોરાક અપાતો હોય તેમાં અચાનક ફેર-ફાર કરવાથી ઢોરની તંદુરસ્તી બગડે છે. ઢોરને અનુકુળ અને પૂરતા પ્રમાણમાં ખોરાક આપવામાં આવે તો ઢોર મજબુત અને તંદુરસ્ત રહે છે.

પાઠ ૧૭. ખેડનાં સાધનો.

મોહન—સાહેબ, ખેડનાં સાધનો કયાં કયાં કહેવાય ?

મહેતાજી—તે આપણે જાણીએ તે પહેલાં ખેડ એટલે શું અને ખેતી એટલે શું તે કહે જોઇએ.

મોહન—ખેડ એટલે ખેડીએ અને વાવીયે તે. ખેતી એટલે પણ ખેડ.

મહેતાજી—એ બરાબર નથી. ખેડ અને ખેતીમાં કાંઇક ફેર છે. ખેડ એટલે એક મોલાતને ઉત્પન્ન કરવા જમીનની જે મશાગત કરવી પડે તે મશાગતને જેવી કે, ખેડવું, વાવવું, નિંદવું વગેરેને ખેડ કહે છે. ખેતી એટલે માત્ર ખેડવું, વાવવું વગેરે મશાગત નહિ પરંતુ મોલાત પેદા કરવાના આખાયે ધંધાને ખેતી કહેવાય છે.

મોહન—એટલે તો ખેડ એ ખેતીના ધંધાનો એક ભાગ થયો.

મહેતાજી—હા. ખેતીનાં સાધનોનો આપણે આગળ કોઇ વખત વિચાર કરીશું. અત્યારે ખેડનાં સાધનનો વિચાર કરીએ. બોલ, ખેડનું પહેલું સાધન કયું ?

મોહન—પહેલું તો હળ.

મહેતાજી—બરાબર છે. હળથી જમીન ખેડાય છે. હળ એ ખેડનું પહેલું સાધન છે. બીજું ?

મોહન—બીજું સાધન કળીયું. હળથી જમીન ખેડયા પછી કે તે અગાઉ પણ જમીનની મશાગતમાં કળીયાની જરૂર પડે છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. કળીયાથી જમીન ઉપર તળે પણ થાય છે. કળીયા જેવું ખેડનું ત્રીજું સાધન રપટો છે. રપટાથી રાંપ કળીયા કરતાં સહેજ વધારે પહોળી હોય છે. તેથી જમીનનો ઘડો તેનાથી સારો બંધાય છે. ખેડનું ચોથું સાધન કયું ?

મોહન–બેલી. તેનાથી મોલાતની બે હારો વચ્ચે ઢુંઢાય છે; તેથી જમીનમાં ભીનાશ રહે છે અને નિંદામણ તેની રાંપડીથી કપાય જાય છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. બેલી જેવું જ ખેડનું પાંચમું સાધન એકલીયું છે. એકલીયું પણ જમીનમાં ભીનાશ રાખે છે અને નિંદામણને કાપી નાંખે છે. મોટી મોલાતમાં જ્યાં બેલી ચાલી શકે નહિ ત્યાં એકલીયું ચલાવાય છે.

મોહન–દંતાળ અને વાવણીયું અથવા ચાવળ પણ ખેડના સાધન કહેવાય. દંતાળથી ચોમાસામાં પોરી જમીન ખેડાય છે. વાવણીયાથી બીજ વવાય છે.

મહેતાજી–બરાબર છે. એ સિવાય કોશ, કોદાળી, પાવડો, ખરપો અને દાતરડું પણ ખેડના સાધન છે. આ બધા જમીનની મશાગત કરવામાં એક અથવા બીજી રીતે ઉપયોગમાં આવે છે.

મોહન–એ સાચું સાહેબ.

મહેતાજી–બળધ પણ ખેડનું જરૂરી સાધન છે. તે સિવાય તો ખેડ ચાલી શકે જ નહિ. સમાર કે જે ઢેફાં ભાંગવામાં અને જમીનને સરખી કરવામાં ઉપયોગી છે તે

અને ખંપાળી કે જે ખાતર ફેળવામાં કામ લાગે છે તે પણ ખેડના સાધન કહેવાય. ગાડું પણ ખેડનું એક જરૂરી સાધન છે.

મોહન—ત્યારે તો ધોસરૂં, તરેલું, નાડાં, જુંગણુ વગેરે પણ ખેડના સાધન કહેવાય.

મહેતાજી—હા. એ સર્વ એક અથવા બીજી રીતે ખેડમાં ઉપયોગના છે. ખેડના સાધનોને ખેડનો સંચ પણ કહે છે. હવે કહે જોઇએ ખેડના સાધન કયાં કયાં ?

મોહન--હળ, કળીયું, રપટો, બેલી, એકલીયું, દંતાલ, વાવણીયું, કોશ, કોદાળી, કુવાડો, પાવડો, ખરપો દાતરડું, ખંપાળી વગેરે નાના હથીયાર, બળધ, સમાર, ધોસરૂં, તરેલું, નાડાં અને ગાડું.

મહેતાજી--બરાબર છે. જેટલા પ્રમાણમાં એક ખેડુત પાસે જમીન હોય તેટલા પ્રમાણમાં ઉપરના ખેડના સાધનની તેને જરૂર પડે છે.

પાઠ ૧૮. દરબારમાં મોલાત. ભા. ૧.

એક રાજ્યમાં દરેક મોલાત પોતાને સૌથી ઉપયોગી અને ઉત્તમ ગણાવવા જતા તકરાર વધી પડી અને મારામારી થવા લાગી. તેથી રાજ્યના વહીવટી અમલદારે સર્વ મોલાતને કેદ કરી રાજાજી પાસે ન્યાય માટે લઇ આવ્યા. રાજાજીએ પોતાના અમીરો, પ્રધાનો, અમલદારો, ખેડુતો અને બીજા પ્રજાજનોનો એક મોટો દરબાર ભર્યો અને તેમાં દરેક મોલાતને બોલાવી પોતાની ફરીયાદ રજુ કરવા હુકમ કર્યો.

પ્રથમ ચીંથરેહાલ જાર આગળ આવી અને બોલી, "બાપુ! હું ગરીબ છું. છતાં આપની ખેડુત પ્રજાનું પેટ ભરૂં છું. હું ઘાસ જાતની છું અને મને પેદા કરતાં થોડામાં થોડી મહેનત પડે છે. હલકી જમીનમાં પણ થાઉં છું. લોકો મને વણુવાયા, બાજરવાયા, કળથીવાયા કે એવી જમીનમાં ઉન્હાળામાં તેમાં બે ત્રણવાર કળીયાં કાઢી ચોમાસાની શરૂઆતમાં વાવી દે છે. વાવ્યા પછી એકાદ વખત બેલીથી ઢુંઢે છે. આ સિવાય મારે માટે બીજી કશી પણ મશાગત કરતા નથી. આસો કારતકમાં મારા લોથા લણી મને ખળામાં નાખે છે. ખળામાં મારો પગર નાખી, હાલરૂ હાંકી, વાવલી ને મારા દાણા કાઢે છે. મારી કડબ ઢોરોનો ઉત્તમ ખોરાક છે. મારી જાત ઘણી છે. શિયાળુ અને ઉન્હાળુ પણ થાઉં છું.

બાજરી—બાપુ! મારા મોટા દાણાને બાજરો કહે છે. હું જારની જેમજ થાઉં છું. મારે જરા ખેડ અને

મશાગત જાર કરતાં વધારે જોઇએ. વણુ, ચણા કે તલ-વાયામાં લોકો મને વાવે છે. કોઇ કોઇ ઉન્હાળામાં જમીનને બે વાર ખેડી, કળીયાં કાઢીને તેમાં મને વાવે છે. કોઇ કોઇ એક વીઘે છ સાત ગાડી ખાતર પણ મને આપે છે. મારી કડબ ઢોર ખાય છે. મધ્યમ વર્ગનું હું પોષણ કરૂં છું. જાર કરતાં મારો બજાર ભાવ ઉચ્ચો રહે છે. શિયાળુ કે ઉન્હાળુ હું થાઉં નહિ.

ઘઉં—જાર બાજરા કરતાં મારી કીંમત વધારે છે. કેટલાક પ્રદેશમાં બારેત્રુ પાછતર મોલાત તરીકે થાઉ છું. પણ બહુ ભાગે હું પીત મોલાત છું. જાર બાજરા માફક જેવી તેવી ખેડમાં હું થાઉ નહિ. મારો સારો પાક લેવા સારૂ જમીનને ઉન્હાળામાં બે વાર ખેડવી જોઇએ. તેમાં ખેડયા પહેલાં આઠ દશ ગાડી ખાતર નાખવું જોઈએ. ચોમાસામાં કુચો ઉગે તે હળથી કે ચાસણાથી પાડી નાખવો જોઇએ અને સારૂ પશીયું કરવું જોઇએ. પછી ઉભા, આડા અને ત્રાંસાં એમ ત્રણ સરખાં હું વવાઉં છું. મને વાવ્યા પછી તુરત કયારા તથા નીક નીકડા કરવામાં આવે છે. હું પાકું ત્યાં સુધી આઠ દશ દિવસે મારે પાણી જોઇએ. સાડા ત્રણ ચાર મહીને હું તૈયાર થાઉ છું. મારી અનેક જાતો છે. હું શ્રીમન્તોનું પોષણ કરૂં છું.

કમોદ—મારી પણ અનેક જાતો છે. સારામાં સારી જાતને ઉત્તમ ખેડ અને કયારામાં પાણી જોઇએ. સારી જાત પેદા કરવા માટે રોપ તૈયાર કરી ચોપવા જોઇએ. બાકી ઘઉં માફક પણ થાઉં છું. મારૂં પડું ઘઉં માફક તૈયાર

કરી જેઠ અષાડમાં મને વાવે છે અને ભાદરવા આસુમાં તૈયાર થાઉ છું. ઘઉં કરતાં મારો ભાવ સારો આવે છે.

મકાઈ—હું જાર બાજરા માફક થાઉ છું. પીત મોલાત તરીકે ગમે ત્યારે લીલો ચારો હું ઢોરને પૂરો પાડુ છું. મારી પીત મોલાતની મશાગત ઘઉં માફક કરવામાં આવે છે. મારા લીલા ડોડા લોકો શેકીને હોંશથી ખાય છે.

નાગલી—કાંગ, બંટી, કોદ્રા, ચીણો અને મને હલકી જાતના ધાન્ય કહે છે. અમોને બહુ ભાગે જાર, બાજરી કે વણુ સાથે વાવવામાં આવે છે. જે મોલાત સાથે અમને વાવે છે તે મોલાતને જે ખેડ થાય છે તે અમને કામ લાગે છે. મારૂ વાવેતર બાજરા માફક પણ કરવામાં આવે છે. ગરીબોનું અમે પેટ ભરીએ છીએ.



પાઠ ૧૯. દરબારમાં મેાલાત ભા. ૨.

કપાસ (વણ)—બાપુ! મારી ખેતી મેાટા પ્રમાણમાં થાય છે. મારી જાત ઘણી છે. મારેા સારેા પાક લેવા સારૂ જમીનને ઉન્હાળામાં બેવાર ખેડી કળીયાં કાઢવા જોઇએ. ખેડયા પહેલા તેમાં વીઘે સાત આઠ ગાડી ખાતર પણ નાખવું જોઇએ. મારી જાતમાં મઠીયું, ખાનદેશી વગેરે ટુંકા તારવાળા વાવણીનેા વરસાદ થયા પછી તુરત વવાય છે. અને આસુ કારતકથી તેની વીરણી આવવા માંડે છે. વાગડ, સુરતી ભરૂચ વગેરે લાંબા તારવાળા અષાડ શ્રાવણમાં વવાય છે અને ફાગણ ચૈતરમાં વીરણી આવે છે. મને વાવ્યા પછી બે ત્રણ વખત હાથેથી નિંદે છે અને ત્રણ ચાર વખત બેલી કે એકલીયાથી ડુંઢે છે. મારેા બજાર ભાવ સારેા રહે છે. રાજ્યની મહેસુલ બહુ ભાગે ખેડુતેા મારી ઉત્પન્નમાંથી ભરે છે. માણસ જાતને હું વસ્ત્રથી ઢાંકુ છું

અડદ—મારૂ વાવેતર વણ સાથે થાય છે. મગ અને મઠ મારી જાતના કઠેાળ છે. મગ બાજરા સાથે વવાય છે. મઠ જાર સાથે વવાય છે. એટલે અમારે માટે ખાસ ખેડ કરવી પડતી નથી. કેટલીક વખત મઠનું છુટું વાવેતર કળથી માફક કરવામાં આવે છે. અમારામાં જમીનને ખાતર આપવાનેા ગુણ છે. લેાકેા અમારી દાળ કરી ખાય છે. અમેા પુષ્ટીકારક ખેારાક છીએ.

કળથી—જારની માફક હું થાઉ છું. મારે માટે લેાકેા બહુ સારી ખેડ કરતા નથી. અડદ, મગ, મઠ માફક મારી

પાંદડી ઢોરોને ચારા તરીકે કામ લાગે છે. ગરીબ લોકો મારી દાળ કરીને ખાય છે. ઢોરના ખાણુ તરીકે પણ મને વાપરે છે.

ચણા—હું છેક ચોમાસા આખર એટલે ભાદરવા આસુમાં વવાઉ છું. મારે માટે કેટલાક લોકો ઉન્હાળામાં જમીનને ખાતરી બે વાર ખેડે છે અને ચોમાસામાં પશીયું તૈયાર કરે છે. પણ બહુ ભાગે હું 'ભાંગ્યાનો ભેરૂ' જેવો છું. આગતર બારેત્રુ મોલાત બગડે તો તેને કાઢી નાખી તેમાં પશીયું કરી મને વાવે છે. માગશર પોષમાં હું તૈયાર થાઉ છું. વાવ્યા પછી મને કશીયે મશાગત કરવી પડતી નથી. મારા લીલા પોપટા લોકો શેકીને હોંશથી ખાય છે. હવામાંથી ખેંચીને જમીનને હું નિર્ગુણવાયુ નામનો છોડ મોલ પોષક પદાર્થ આપું છું. એટલે મારા વાવેતરથી જમીન ખતરાય છે. હું ઝાકળીઓ મોલ છું. વાવ્યા પછી વરસાદ પડે તો મને નુકશાન થાય. મારા છોડવામાંથી ચણાનો ખાર થાય છે. ગરીબ તેમ જ ધન્યવાન મારી ચીજ ભજીયાં, ગાંઠીયા, સેવ વગેરે સ્વાદથી ખાય છે.

તલ—તલ અને તલી એ બે નામથી હું ઓળખાઉં છું. તલીનો દાણો ધોળો હોય છે. તેનુ વાવેતર અષાડ માસમાં થાય છે. ભાદરવા માસમાં વિશેષ વરસાદ હોય તો તલીનો દાણો સારો બેસતો નથી. તલી આસુ માસમાં તૈયાર થાય છે. તલીને ફુલ બેસવા માંડે ત્યારે તેને પાડી જમીનમાં દાટી તેનુ લીલુ ખાતર પણ કેટલાક લોક કરે

છે. તલીને અષાડા તલ પણ કહેવાય છે. તલ ભાદરવા માસમાં પશીયું કરેલ જમીનમાં વવાય છે. આ તલને પુરભીયા કે શ્રાધીયા પણ કહે છે. વાવ્યા પછી એક વખત નિંદવા અને પારવવા પડે છે. માગશર પોષમાં ખેંચવા જેવા થાય એટલે ખેંચી ઉભડા કરી અને સૂકાણું પછી ખંખેરે છે. તલના ભાવ ઉચ્ચા રહે છે. તેના વાવેતરથી જમીન સુધરે છે.

ભીંડી—મારૂ વાવેતર બહુ ભાગે કપાસ સાથે થાય છે. કપાસીયા સાથે મેળવીને મારા બીજ વવાય છે. મારૂ વાવેતર રેશા માટે થાય છે. મારા રેશાના દોરડા થાય છે.

સણુ—મારૂ વાવેતર જેઠ અષાડમાં થાય છે. મને ફુલ બેસવા માંડે ત્યારે મને પાડીને કેટલાક જમીનને લીલુ ખાતર આપે છે. બહોળા પ્રમાણમાં મારૂ વાવેતર રેશા માટે થાય છે. બીજ અને રેશા માટે આસુ કારતકમાં હું તૈયાર થાઉ છું. મારા રેશામાંથી ગુણપાટ બને છે.

દરબારનો વખત પૂરો થતાં બીજા દિવસ ઉપર દરબાર મુલ્તવી રહ્યો.



પાઠ ૨૦. દરબારમાં બોલાત ભા. ૩.

પાછો દરબાર ભરાયો અને પાકોએ પોતાની કેફીયાત રજુ કરી.

વાલ—સુરતી વાલ પાપડીને નામે ઓળખાતી મારી જાત શાંકબકાલાની છે અને પીત બોલાત તરીકે થાય છે. બાકી મારી જાતો અનેક છે. મને બહુ ભાગે અષાડ શ્રાવણમાં વાવવામાં આવે છે. મારે માટે સારૂ વાડી પડું હોય તો હું બહુ સારા થાઉ છું. ચોમાસામાં બાદ મને એકાદ બે પાણ જોઇએ. હું કારતક માગશરમાં તૈયાર થાઉ છું. મારી દાળ વાયડી પડે છે છતાં લોકો મને હોંશથી ખાય છે.

વટાણા—વાલની માફક સીંગો માટે અને દાણા માટે મારૂં વાવેતર થાય છે. સીંગો માટે વાવેતર શાકબકાલા માફક થાય છે. દાણા માટે આસુ કારતકમાં કમોદવાડામાં ખેડી રાંપલી મને વાવે છે. પોષ માહામાસમાં હું તૈયાર થાઉ છું. કમોદવાડામાં પુરતી ભીનાશ હોતાં મને પાણી પાવાની બહુ ભાગે જરૂર પડતી નથી.

ચોળા—જુવાર, બાજરી કે કપાસની સાથે મને વાવે છે. લીલી શીંગનું શાખ થાય છે. ગરીબ લોકો મને સ્વાદથી ખાય છે.

તુવેર—જુવાર, બાજરી કે કપાસમાં છુટી હારમાં મને વાવે છે. એટલે મારે માટે ખાસ ખેડની જરૂર પડતી નથી. પોષથી ફાગણ માસ સુધી હું ફાલ્યા કરૂં છું. મારા

છોડ પાંચ છ ફુટ સુધી ઉંચા થાય છે. શેરડીના વાડની આસપાસ પણ મને વાવે છે. મારી હાળ ગુજરાતમાં બહુ બવાય છે. ઉડાં તડીયાં પડતી જમીન મને બહુ અનુકુળ આવતી નથી.

મસુર—હલકી જાતની જમીનમાં પણ હું થાઉ છું. ભાદરવા આસુમાં વવાઉં છું. પોષ મહામાં તૈયાર થાઉ છું. વાવ્યા પછી બે ત્રણ વખત બેલીથી મને હુંઢે છે.

મગફળી—જેઠથી ભાદરવા માસ સુધીમાં મને વાવે છે. ચીકણી અને ઘટ્ટ જમીન મને માફક આવતી નથી. મારે માટે ઉન્હાળામાં જમીનમાં આછુ આછુ ખાતર ભરી બેવાર ખેડી કળીયા કાઢી જમીન તૈયાર કરે છે. એકાદ વરસાદ થયા પછી ચાસણા હાંકી જમીન સંપલે છે. પછી મારા દાણા વાવે છે. વાવ્યા પછી એક બે વખત હાથથી નિંદે છે. ફુલ બેસવા મંડે ત્યારે છોડ ઉપર ધૂળ ચડાવી પાળા કરવામાં આવે છે. કારણકે પુલમાંથી ફળ જમીનમાં થાય છે. માગશરથી ફાગણ મહીના સુધીમાં હું તૈયાર થાઉ છું. એટલે હળથી ખોદી મને વીણી લેવામાં આવે છે. વરસાદ ન હોય ત્યારે પંદર વીસ દિવસે મને પાણુ આપે છે. હું કીંમતી પાક ગણાઉ છું.

કસુંબી—મારે માટે તલની માફક જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે. હલકી જમીનમાં પણ હું થાઉ છું. શ્રાવણ ભાદરવામાં મને વાવે છે. પોષ મહામાસમાં હું તૈયાર થાઉ છું. વાવ્યા પછી એક બે વખત બેલીથી મને હુંઢે છે. મારા છોડ કાંટાં વાળા હોતાં ઉભા મોલને

ઢોર નુકશાન કરતા નથી. મારા ફુલમાંથી કસુંબો રંગ થાય છે. મારા ઢોડવામાંથી દાણા નિકળે છે. તેમાંથી તેલ નિકળે છે. મારો ખેળ ઢોર ખાય છે.

અળશી—મારૂં વાવેતર ઘઉં માફક થાય છે. આસુ માસમાં. મને વાવે છે. પોષ મહા મહીને હું તૈયાર થઇ જાઉં છું. મારો ભુંસો ઢોર ખાય તો મરી જાય છે એટલે તેને દાણા કાઢી બાળી નાખવામાં આવે છે. ઘઉં કરતાં મારો બજારભાવ વધારે રહે છે.

એરંડી—કપાસની સાથે મારૂ વાવેતર થાય છે. કમોદ અને બાજરો લીધા પછી જમીનમાં ભીનાશ હોય તો કસુંબી માફક મારૂ છુટું વાવેતર પણ થાય છે.

એરંડા—બહુ ભાગે વાડીઓમાં અને શેરડીના વાઢ ફરતા મને વાવવામાં આવે છે. એક વીઘાના વાઢ ફરતા મને ચોપ્યા હોય તો કાંઇપણ ખાસ મશાગત વિના ત્રણ ચાર મણ બીજ આપું છું.

મેથી—ઘઉં માફક મારે ખેડ જોઇએ. મને ભાજી માટે અને દાણા માટે વાવે છે. પોષમાસમાં વવાઉં છું. ફાગણમાં તૈયાર થાઉં છું. 'મેથી પાક' એટલે શું એ આપ સર્વ દરબારીઓ જાણો છો.

પાઠ ૨૧. દરબારમાં મોલાત ભા. ૪.

ગઇ કાલના દરબારમાં પાકોના અહેવાલથી દરબારીઓને બહુ રસ આવ્યો નહિ. એટલે આજે કેટલાક મશાલાના અને ગાંઠાવાળા પાકોની કેફીયત શરૂ થઇ.

ધાણા અને જીરૂં—આસુ કારતકમાં અમને વાવે છે. મહા ફાગણમાં અમે તૈયાર થાઇએ છીયે. અમે પીત મોલાત છીયે. શાક ભાજી માફક અમને પાણી, ખેડ, ખાતર વગેરે જોઇએ. મશાલા તરીકે અમારો બહોળો ઉપયોગ થાય છે.

રાઇ—ઘઉંની સાથે હું થાઉં છું. એટલે ઘઉની ખેડ મને કામ લાગે છે. મારામાં કોઇ જાતનો રોગ થતો નથી. મશાલામાં હું તેજદાર છું. માણુસના મગજમાં પણ ઘણીયે વખત ભરાય જાઉ છું.

સૂવા—કમોદની સાથે બહુ ભાગે હું થાઉ છું. એટલે મારે માટે ખાસ ખેડ જોઈતી નથી. દવા તરીકે છું. ઉપયોગી છું. સુવાવડીઓ મારૂ સેવન હોંશથી કરે છે.

મરચાં—હું બારે માસ થાઉ છું. પણ શિયાળામાં મારો પાક સારો આવે છે. શિયાળુ પાક લેવા માટે અખાત્રીજે મારૂ બીજ ક્યારામાં ઘાટું છાંટી રોપ કરવામાં આવે છે. સારૂ પશીચું કરેલી જમીનમાં એકાદ વરસાદ થયા પછી મારા રોપ બે ત્રણ ફુટને છેટે ચોપાય છે. છોડ ચોટી ગયા પછી મને થાણા ખાતર આપવામાં આવે છે. વરસાદ ન હોય ત્યારે પાંચ છ દિવસે મને પાણી આપે છે. આસુથી ફાગણુ ચૈતર સુધી હું ફાલ આપુ છું. ફાલ બેસતી વખતે

છોડ દીઠ મુઠી મુઠી એરઠીનો ખોળ મને આપે તો હું સારી ફાલું છું. મારી મોલાત કીંમતી ગણાય છે. મશાલામાં મારો પહેલો નંબર છે.

ગરમર—પોષ મહા માસમાં મને વાવે છે. જેઠ અષાડમાં હું તૈયાર થાઉ છું. મારા રોપડા વવાય છે. હું પીત મોલાત છું. મારા મૂળનું આથણું થાય છે.

ગાજર—ભાદરવા આસુમાં મને વાવે છે. કારતક માગશરમાં હું તૈયાર થાઉ છું. ધાણા અને જીરા માફક હું પીત મોલાત છું. ગરીબ લોક મારૂ અથાણું કરે છે. ઢોરને માટે હું પુષ્ટિકારક ખોરાક ગણાઉ છું.

રીંગણા—ગુજરાતમાં મને વેંગણ કહે છે. હુ મરચી માફક થાઉ છું. રોપ માટે મારા બીજ શ્રાવણ ભાદરવામાં નખાય છે. ભાદરવા આસુમાં મારા રોપ ચોપે છે. મરચી માફક થાણા ખાતર અને પાણી મને આપે છે. હું કીમતી મોલાત છું. લોકો મને શાકબકાલાનો રાજા ગણે છે.

બટેટા—હું ચોમાસુ અને શિયાળુ પાક છું. મને રેતાળ અને કાંપાળ જમીન માફક આવે છે. મારો ચોમાસુ પાક કરતાં શિયાળુ પાક સારો થાય છે. વીઘે પંદરેક ગાડી ખાતર નાખી સારૂ પશીયું કરી તેમાં પાળવાળા કયારા કરી પાળ ઉપર ફુટ ફુટને છેટે મારો ત્રણ ત્રણ આંખવાળો એક એક કટકો ચોપાય છે. મને સાત આઠ દિવસે પાણી જોઇએ. ચોપ્યા પછી સાડાત્રણ ચાર મહીને તૈયાર થાઉં છું તૈયાર થાઉ એટલે હળથી ખોદી મને વીણી લે છે. મારા છોડ દેખાવડા થાય છે. મારો પાક કીંમતી ગણાય છે.

ડુંગળી—બટેટા માફક રેતાળ, કાંપાળ અને ગોરાડુ જમીન મને માફક આવે છે. મારા બીજ ભાદરવા આસુમાં રોપ માટે વવાય છે. ચોમાસા આખર મારે માટે જમીન એડી ખાતરી તૈયાર કરે છે. માગશર પોષમાં મારા રોપ ચોપાય છે. ફાગણ ચૈતરમાં હું તૈયાર થાઉ છું. તૈયાર થાઉ એટલે મને ખેંચી લે છે. હું કીંમતી મોલાત છું. ગરીબ લોકોની હું કસ્તુરી છું.

લસણ—આસુ કારતકમાં મારી કળી ચોપાય છે અને મહા ફાગણમાં તૈયાર થાંય છે. ખેડ, ખાતર, પાણી વગેરે ડુંગળી માફક મને જોઇએ. મારા ગુણ અનેક છે. ક્ષય જેવા ભયંકર રોગમાં પણ મારા સેવનથી ફાયદો થાય છે.

રતાળુ—ડુંગળી, બટેટા જેવી જમીન મને ભાવે છે. મારી જાત બે છે. એક ધોળાં અને એક રાતાં. તેમાં પાછી પેટા જાત છે. આમાની એકને કંદ કહેવાય છે. કેટલાક મને શકરીયાં કહે છે. મારા વેલા વવાય છે. સઘળી રૂતુમાં હું થાઉ છું. ખેડ વગેરે શાકબકાલા માફક મને જોઇએ.



પાઠ ૨૨. દરબારમાં મોલાત. ભા. ૫.

ગઇ કાલના પીત મોલાતના પાકોથી દરબારીઓને બહુ રસ પડયો અને કેટલાકના મોઢામાં તો પાકના નામ માત્રથી પાણી આવ્યાં! આ વાત શહેરમાં ફેલાઈ ગઇ એટલે આજે દરબાર ઠીકા ઠીક જામ્યો. રાજાજી દરબારમાં પધારતાં પાકોએ પોતાનો અહેવાલ શરૂ કર્યો.

તમાકુ—બાપુ! કાંપાળ, ગોરાડુ અને બગાયત જમીન મને માફક આવે છે. મારાં બીજ ઘણાજ બારીક હોય છે. તેના રોપ કરી ચોપાય છે. મારા રોપ નાજુક ગણાય છે એટલે તેને બહુ જ સંભાળથી ઉછેરવામાં આવે છે. ચોમાસામાં સારી ખેડ કરી વીઘા દીઠ બાર પંદર ગાડી ખાતર ભરી બે ત્રણ ફુટને અન્તરે ભાદરવા માસમાં મારા રોપ ચોપાય છે. પાકતાં સુધી પાંચ છ પાણ મને અપાય છે. પાંદડાનો વધારો કરવા મારા છોડના માથાં કાપી નાખે છે. ફાગણ ચૈતરમાં હું તૈયાર થાઉ છું. એટલે પાંદડાં તોડી લઈ પડા કરવામાં આવે છે. મારા પાંદડાને જમીનમાં દાટી અને ઝાકળમાં ખુલ્લાં કરી કમાવવામાં આવે છે. મારી અનેક જાત છે. કાઠીયાવાડમાં વાઘરી લોક મારી હલકી જાત વાવે છે. પણ ગુજરાતનું તો હું નાક છું. ઘણા ખેડુતોને મેં પૈસાદાર કર્યા છે. ગુજરાતમાં ખેડા જીલ્લામાં મારૂં રાજ્ય છે, દુનિયા આખીમાં મારૂં સામ્રાજ્ય છે. બાપુ! આપ જે સીગારેટ ફુંકો છો એ મારા પ્રતાપે જ.

રાજાજી અને દરબારીઓ ખડ ખડ હસી પડયા અને તમાકુના સામ્રાજ્યની કોઈથી ના પાડી શકાણી નહિ.

સુરણ—બાપુ ! તમાકુનું સામ્રાજ્ય હશે તો મારૂ કસોટી રાજ્ય છે. હું જેવી તેવી મોલાત નથી. મને પેદા કરતાં ચાર વર્ષ લાગે છે! શાકભકાલા માફક સારી ખેડ કરી જેઠ શ્રાવણ માસમાં મારી નાની ગાંઠ ચોપાય છે. તેમાંથી છોડ થાય છે. મારો છોડ સુંદર અને ઘટાવાળો હોય છે. જેથી આદુને છાંયડો આપવા આદુનાં તખ્તામાં પણ મને નાંખે છે. કારતક માગશરમાં મને જમીનમાંથી ખોદી નાખવામાં આવે છે. અને સૂકવી છાંયડે રાખી મૂકે છે. પ્રથમ વર્ષે મારી આશરે અચ્છેરની ચાકી બાંધાય છે. તે ઉપરથી નાની નાની ગાંઠો કાઢી લઇ ચોપવાના ખપમાં લે છે. મોટી ગાંઠ પુનઃ જેઠ માસમાં ચોપે છે અને પાછી કારતક માસે ખોદી કાઢી છાંયડે સંગ્રહી રાખે છે. બીજે વર્ષે મારી લગભગ દોઢેક શેરની ચાકી થાય છે. ફરી પાછી એજ ચાકી ચોપે છે. ત્રીજે વર્ષે ચાર પાંચ શેરની ચાકી થાય છે. કેટલાક ત્રીજા વરસની ચાકી વેચે છે અને કેટલાક ફરીને તેને જેઠ માસમાં વાવે છે. ચોથે વર્ષે મારી પુરેપુરી ચાકી બંધાય છે. હું જમીનમાં હોઉં ત્યારે શાકભકાલા માફક મારે ખેડ, ખાતર વગેરે જોઇએ. બાપુ ! જે કષ્ટ સાધ્ય છે તે વધારે કીંમતી નહિ ?

આદુ—રેતાળ અને કાંપાળ જમીન મને માફક આવે છે. મારે માટે ઉત્તમ પ્રકારની ખેડ જોઈએ. શરૂઆતમાં મારા છોડને છાંયડો જોઇએ. મારી ગાંઠ વૈશાખ જેઠમાં વવાય છે. આસુ કારતકથી હું થવા માંડું છું. મને કમાવીને સુઠ થાય છે. હું બહુ ઉપયોગી ચીજ છું. મારી ખેતી કીંમતી ગણાય છે.

હળદર–ભાઇબંધ આદુની માફક હું થાઉ છું. મને કમાવીને સૂકી હળદર કરે છે. હું પણ કીંમતી મોલાત છું.

શાકભકાલું—તુરીયાં, દુધી, કારેલાં, ગલકાં, ભીંડા, કંટોલા. ટમેટા, કોબીચ, ભાજીપાલો વગેરે અમે શાક બકાલાની મોલાત છીયે. અમો લગભગ બારે માસ થઇ શકીયે. લોકો અમને પોતાની અનુકુળતા પ્રમાણે વાવે છે. અમારામાંના કેટલાક અમુક મોસમમાં જ સારા થાય છે. અમને ખેડ, ખાતર, પાણી વગેરે માવજત રીંગણી મરચી માફક જોઇએ. અમે લોકોના દરરોજના સ્વાદની વસ્તુઓ છઇએ.

મહેસુલી અધિકારીએ જાહેર કર્યું કે આવતી કાલે મુખ્ય મુખ્ય ખેતી મોલાતમાં બાકી રહેલી શેરડીબાઈની હકીકત રજુ થશે. તે પછી હજુરશ્રી પોતાનો ચૂકાદો આપશે.



પાઠ ૨૩. દરબારમાં મોલાત ભા. ૬.

આજે રાજાજીનો ફેંસલો હોતા દરબાર ખીચોખીચ ભરાઇ ગયો હતો. દરબારીઓના ચ્હેરા ઉપર ચિન્તા અને આતુરતા હતી. ફેંસલો શું આવશે ? કઇ મોલાતને કઇ શીક્ષા થશે ? કઇ મોલાતને રાજ્યમાંથી હદપારી મળશે ? કઈ મોલાત તરફ વધારે લક્ષ અપાશે ? વગેરે સવાલો દરબારીઓ એક બીજાને કરતા હતા. ત્યાં છડી પુકરાઇ અને રાજાજી પધાર્યા. સૈા શાન્ત થઇ ગયું. સુંદર વસ્ત્રમાં સજ્જ થયેલ શેરડીબાઇએ મધુર સ્વરથી પોતાનો અહેવાલ શરૂ કર્યો.

શેરડી—બાપુ ! હું અબળા છું. છતાં સર્વ મોલાતમાં મહાશક્તિ રૂપ છું. પાણીના પુરતા સાધનવાળી કરાળ, કાંપાળ કે ગોરાડુ જમીનમાં હું થાઉ છું. મારે માટે ઉત્તમ પ્રકારની ખેડ કરવામાં આવે છે. ઉન્હાળામાં જમીન બે ત્રણ વાર ખેડી તેમાં તલી કે સણનું લીલુ ખાતર ચોમાસામાં કરવામાં આવે છે. અથવા પશીયું રાખવામાં આવે છે. પછી તેમાં વીઘે પચ્ચીસ ત્રીસ ગાડી કે તેથીયે વધારે ખાતર ભરી પાછી ખેડ કરવામાં આવે છે. જમીન છુટી લાપશી જેવી થાય એટલે તેમાં કયારા કે સરૈયા કરવામાં આવે છે. તેમાં પાણી ભરી મારા ત્રણ આંખવાળા કાળાં ચોપાય છે. હું બાર માસની મોલાત છું. બારે માસ મારે ત્રીજે ચોથે દિવસે પાણી જોઈએ. મારી ધોળી જાત લગભગ અગીઆર માસે પાકે છે. મારી રાતી જાત તેર ચૌદ માસે પાકે છે. મને બહુ ભાગે મહા ફાગણમાં ચોપે છે. હું પાકું ત્યારે મને વાઢી લઇ ચીચોડામાં મારો રસ કાઢી તેનો ગોળ બનાવે છે. મારા રસમાંથી સાકર

પણ બનાવે છે. મારા વાવેતર સાથે શાકબકાલુ અને એરંડા થાય છે. મારા વાવેતરથી જમીન ઘણી જ સુધરે છે. મારા વાવેતરથી ઘણા ખેડુતો ન્યાલ થાય છે. હું જો વિફરૂં તો મારૂં વાવેતર કરનારને પાયમાલ પણ કરૂં. મારી મોલાત ઘણી જ કીંમતી છે. મનુષ્ય માત્રને હું ઉપયોગી છું. કારણ કે ગોળ અને સાકર કોના ઉપયોગમાં નથી આવતાં ?

મહેસુલી અધિકારીએ જાહેર કર્યું કે હવે કોઇ ફરીયાદી બાકી નથી એટલે રાજાજીએ પોતાના પ્રધાનો સાથે મશલત કરીને ન્યાય આપ્યો.

રાજાજી—તમો સર્વ ફરીયાદી મોલાતોની કેફીયતો અમે ધ્યાનપૂર્વક સાંભળી છે. તમો એક બીજા સાથે તકરાર કરી એક બીજાને જે નુકશાન કર્યું છે અને કરો છો તેથી અમને અને અમારી પ્રજાને નુકશાન થયું છે. તમો સર્વ અમારૂ અને અમારી પ્રજાનું પોષણ કરનાર છો. જેમ એક માણસના સઘળાં અંગો ઉપયોગી છે તેમ તમે બધા ઉપયોગી છો. તેમાં કોઈ ઉચ્ચ નથી કે કોઇ નીચ નથી. અમારી પ્રજાને અને અમને જેટલી જાર ઉપયોગી છે તેટલી જ શેરડી ઉપયોગી છે.

માટે અમો ફરમાવીએ છીએ કે અમારા રાજ્યમાં તમો સર્વ મોલાતોએ એકસંપથી રહેવું. અમો અમારા ખેડુતોને, અમારા ખેતીવાડી ખાતાના અધિકારીને અને અમારા મહેસુલી અધિકારીને ખાસ ફરમાન કરીએ છીએ કે તેઓએ તમો સર્વ મોલાત અમારા રાજ્યમાં ખૂબ ફુલે અને ફાલે એવી ગોઠવણ કરવી.

રાજાજીના ન્યાયથી સર્વ દરબારીઓ ખુશી થયા. સર્વ મોલાત પણ ખુશી થતી થતી પોતાને સ્થાનકે ગઇ.

પાઠ. ૨૪ ફળઝાડની ઉત્પત્તિ.

જુવાર, બાજરો, કપાસ વગેરે મોલાતને ઉત્પન્ન કરવા બીજ વાવવા પડે છે. એટલે કે જુવાર વગેરે મોલાતની ઉત્પત્તિ બીજથી થાય છે. રીંગણી, મરચી, ટમેટાં વગેરે મોલાતની ઉત્પત્તિ બીજથી થાય છે ખરી. પણ તેના બીજને પ્રથમ ધરૂવાડીમાં એટલે કે રોપા કરવાની જગ્યાએ પ્રથમ વાવી અમુક ઉચ્ચાઈના રોપ થાય એટલે ખેનરમાં ચોપવામાં આવે છે. તેથી રીંગણી, મરચી વગેરે મોલાતની ઉત્પત્તિ રોપથી થાય તેમ કહેવાય.

જેમ સાધારણ ખેડવાણ મોલાતની ઉત્પત્તિની રીત ઉપર પ્રમાણે જુદી જુદી હોય છે તેમ ફળઝાડની ઉત્પત્તિ સાધારણ મોલાત કરતાં ઘણીજ જુદી હોય છે.

ફળઝાડની ઉત્પત્તિ મુખ્યત્વે જુદી જુદી પાંચ રીતે થાય છે.

કેટલાંક ફળઝાડ રોપથી થાય છે. કેટલાંક ડાળીઓથી થાય છે. કેટલાક કલમોથી થાય છે. કેટલાંક તેના બચ્ચાં અથવા વેલા વાવવાથી અને કેટલાક ડાળા ભરવાથી થાય છે. આમ પાંચ રીતથી ફળ ઝાડની ઉત્પત્તિ બહુ ભાગે કરવામાં આવે છે.

જમરૂખડી, દાડમડી, નાળીયેરી, સીતાફળી, પોપૈયાં, લીંબુડી, આંબા વગેરે ફળઝાડની ઉત્પત્તિ રોપથી થાય છે.

અંજીર, દ્રાક્ષ વગેરે ફળઝાડ ડાળીઓવાવી કરવામાં આવે છે.

સંતરા, આંબા વગેરેની ઉત્પત્તિ કલમોથી થાય છે. કેળની ઉત્પત્તિ તેના થડ પાસે ઉગતાં બચ્ચાંથી થાય છે. દ્રાક્ષ અને નાગરવેલની ઉત્પત્તિ વેલા વાવવાથી થાય છે. સારી જાતના ગુલાબ અને બોરની ઉત્પત્તિ ડોળા ભરીને થાય છે.

એક જાતનું ફળઝાડ એકથી વધારે રીતથી પણ ઉત્પન્ન થાય છે. જેમકે, આંબા રોપથી પણ ઉત્પન્ન થઈ શકે છે અને કલમોથી પણ ઉત્પન્ન થાય છે.

પાઠ ૨૫. ફળઝાડની ખેતી.

એક ગામમાં રાન બાગના ઉપરી આવી ચડયા. રાત્રે ખેડુતોનો ડાયરો તેમને ઉતારે ભરાયો. આડીઅવળી વાતો કરતાં કરતાં બાગના ઉપરીએ પૂછયું, "પટેલ! અહીં ફળઝાડ કેટલાંક છે?"

પટેલ—આખા ગામમાં ત્રણેક આંબા છે, ચાર પાંચ ગુંદી છે અને એક બે લીંબુડી છે.

બાગના ઉપરી—એ બધાં ફળે છે ખરાં?

પટેલ—હાજી, કયારેક કયારેક ફાલ આપે છે.

બાગના ઉપરી—તેને ખાતર, પાણી વગેરે બરાબર દેવાય છે?

પટેલ—એ તો કોણ પંચાત કરે? પીત મોલ થાય ત્યારે તેની સાથે ખાતર વગેરે મળે. બાકી ખાસ તો કાંઇ કરતા નથી.

બાગના ઉપરી—તેની ખાસ સંભાળ લેવી જોઈએ. બીજાં ઝાડો પણ વધારવાં જોઈએ. ફળઝાડની ખેતી ઘણી કીંમતી છે.

પટેલ—સાહેબ! ફળઝાડની ખેતીમાં અમારૂં બહુ ધ્યાન ન પુગે.

બાગના ઉપરી—ત્યારે હું તમને ફળઝાડની ખેતીની ટુંકી હકીકત કહું.

પટેલ—તો તો અમે કાંઈક કરીએ.

બાગના ઉપરી—ફળઝાડનું વાવેતર શરૂ કર્યા અગાઉ કેટલીક ગણત્રી કરવી જોઇએ. તેમાં પ્રથમ ગણત્રી જમીનની

કરવી પડે છે. ફળઝાડની ખેતી માટે જમીન પાણીના નીકાસવાળી કાંપાળ કે રેતાળ નાના નાના છુટા પથ્થરાવાળી ફીસટ અથવા છુટી અને ચુનાના મિશ્રણવાળી ઉત્તમ ગણાય છે. ચીકણી કે ઘટ્ટ જમીનમાં ફળઝાડની ખેતી સારી થતી નથી.

પટેલ—આ ગામની જમીન છુટી અને કાંપાળ છે.

બાગના ઉપરી—તેા જમીનની ગણત્રીએ આ ગામ ફળઝાડની ખેતી માટે લાયક છે. બીજી ગણત્રી પાણીની કરવી જોઇએ. પાણી મીઠું અને બહેાળા પ્રમાણમાં જોઇએ. કારણુ કે ફળઝાડને બારે માસ પાણીની જરૂર પડે છે.

પટેલ—સાહેબ! અહીંનું પાણીનું તળ સાચું છે અને કુવાનું પાણી મીઠું છે. જેમ પીત કરીએ તેમ જમીન ખાતર્યા જેવી થાય છે.

બાગના ઉપરી—તેા પાણીની ગણુત્રીએ આ ગામ ફળઝાડની ખેતી માટે ઉત્તમ ગણાય. ત્રીજી ગણુત્રી આબેાહવાની કરવી જોઇએ. આબેાહવા એટલે પ્રકાશ, ગરમી અને ભીનાશ. કેટલાક ફળઝાડ ગરમ પ્રદેશમાં સારાં થાય છે. કેટલાંક શિતળ પ્રદેશમાં સારા થાય છે. કેટલાંક દરીયા કાંઠા આસપાસના પ્રદેશમાં સારાં થાય છે.

પટેલ—સાહેબ! આબેાહવાની કેમ ખબર પડે?

બાગના ઉપરી—એક પ્રદેશની આબેાહવા જાણુવા માટે આબેાહવા જાણુવાના સાધન જોઇએ. સાધારણ વ્યવહારૂ રીત તેા આંસપાસના પ્રદેશની વનસ્પતિ, પાક, ફળ ઝાડ વગેરે ઉપરથી અટકળ કરવી એ છે. અથવા પ્રથમ

થોડા પ્રમાણમાં અમુક અમુક ઝાડ પાનની અજમાયેશ કરી જોવી જોઇએ.

પટેલ—ત્યારે આ ગામની આબોહવામાં કયાં કયાં ફળઝાડ થાય ?

બાગના ઉપરી—આ ગામમાં આંબા, લીંબુ, ગુંદા ફાલે છે. એટલે એ ફળ ઝાડો અવશ્ય થઈ શંકશે. આ પ્રદેશમાં જમરૂખ અને પોપૈયાં પણ થાય છે. અમારો બાગ અહીંથી બહુ દુર નથી. ત્યાં અમોએ સંતરા અને મોસંબી પણ કર્યાં છે.

પટેલ—ત્યારે તો આ ગામમાં પણ એ ફળઝાડો થઈ શકે.

બાગના ઉપરી—હા. હવે ફળઝાડની ખેતીમાં બે ગણત્રી બાકી રહી. એક તો ફળ વેચવા બજાર નજીક જોઇએ અને બીજી ફળને બજારમાં પહોચાડવા સહેલા સાધન રેલગાડી કે સડક જોઇએ.

પટેલ—સાહેબ ? અમારા ગામના પાદરમાંથી જ રેલગાડી નીકળવાની છે અને અમારા ગામનું સ્ટેશન થવાનું છે.

રાન બાગના ઉપરી પાછા છ વર્ષે એ ગામમાં આવી ચડયા. પટેલ હોંશથી તેને પોતાની વાડીએ તેડી ગયા. પટેલની વાડીએ કલમી આંબા, સંતરા, મોસંબી, કેળાં, જમરૂખ વગેરે ફળઝાડો સારા થયેલા જોઈ ખુશી થયા અને પોતાના બાગમાંથી કેટલીક કલમો પટેલને મફત આપવા વચન આપ્યું.

પાઠ ૨૬. સંતરાનું વાવેતર.

મહેતાજી—કાનજી ! સંતરાં તેં જોયાં છે ?

કાનજી—હાજી. મારા બાપા પોર અમદાવાદ ગયા હતા ત્યારે તે લઈ આવ્યા હતા.

મહેતાજી—કેવાં હોય છે ?

કાનજી—બે ભાતનાં હતાં. એક છુટી છાલના અને મોટાં હતાં. તેને મારા બાપા નાગપુરી સંતરાં કહેતા હતા. બીજાની છાલ ચોટેલી અને નાના હતાં. તેને મારા બાપા દેશી કહેતા હતા. બન્ને મીઠાં હતાં. પણ નાગપુરી સંતરામાં મીઠાશ વધારે હતી. મારા બાપા કહેતા હતા કે તેનું વાવેતર નાગપુરના પ્રદેશમાં બહુ સારૂં થાય છે અને નાગપુરી જાત કીંમતી ગણાય છે.

મહેતાજી—ખરાબર છે. સંતરાનું વાવેતર કેમ થાય છે તે તને તારા બાપાએ કહ્યું ?

કાનજી—નાજી. એ એમને ખબર નથી.

મહેતાજી—ત્યારે આપણે આજે સંતરાનું વાવેતર કેમ થાય છે એ સમજીએ.

વગડાઉ લીંબુ (જાંબુરી) અથવા લીંબુના રોપ ઉપર સંતરાની કલમો કરી સંતરાનું ઉત્પત્તિ કરવામાં આવે છે. બાગમાં બાર પંદર ફુટને અન્તરે ગોઠણ ગોંઠણ સુધી ઉંડા ખાડા કરી તેમાં પાંદડાનું અને ગળતીયું ખાતર અને ખેતરની માટી ભરે છે. પછી તેમાં એક બે વર્ષના સંતરાની કલમ બહુ ભાગે શ્રાવણ ભાદરવામાં ચોપે છે. તેને પહેલે વર્ષે

ત્રીજે ચોથે દિવસે પાણી આપે છે. બીજા વર્ષથી સાતમે આઠમે દિવસે પાણી આપે છે. દર ત્રીજે ચોથે મહીને ઝાડને થાણા ખાતર આપે છે.

કાનજી—સાહેબ! થાણા ખાતર એટલે મરચીને જેમ છોડ આસપાસ સુંડલો સુંડલો ખાતર આપે છે તે પ્રમાણે કે?

મહેતાજી—હા. સંતરાના છોડને તેની ઉમ્મરના પ્રમાણમાં ખાતર આપે છે. જેમ ઝાડ મોટું થાય તેમ ખાતરનું પ્રમાણ વધારે છે.

કાનજી—ઝાડ ફળ ક્યારે આપે છે?

મહેતાજી—બાગમાં રોપ્યા પછી પાંચમે વર્ષથી ફળ આપવા માંડે છે. આખા વર્ષમાં ફાલવાની મોસમ ત્રણ હોય છે. જેઠ અષાડ, ભાદરવો આસુ, અને મહા ફાગણ. તેમાંથી એક મોસમમાં ફળ લેવામાં આવે છે.

કાનજી—સાહેબ! ત્રણ મોસમમાંથી એકજ મોસમમાં ફળ કેમ લઇ શકાય? ત્રણે મોસમમાં શા સારૂ ફળ નથી લેતા?

મહેતાજી—ત્રણે મોસમમાં ફળ લેવાથી પાક નબળો પડી જાય છે. તેથી એક જ માસમાં ફળ લેવામાં આવે છે. જે મોસમમાં ફળ લેવાં હોય એ મોસમ અગાઉ ઝાડ આસપાસ ખોદી તેના મૂળીયાં ઉઘાડાં કરી જુનાં અને જીણાં મૂળીયાં કાપી નાખે છે. થોડા દિવસ મૂળીયાં ઉઘાડા રહેવા દે છે. પછી ફુલ બેસવા વખતે ખાતર આપી મૂળીયાં ઢાંકી દે છે. અને પાણી આપે છે. એટલે ફળ સારાં આવે છે.

ખાતર અને પાણી આપે નહિ તો તે મોસમમાં ફળ બેસતાં નથી. ઝાડ આસપાસ ખોદી મૂળીયાં ઉઘાડા કરવાની રીતને ઝાડને 'આરામ' આપ્યો કહે છે. ઘણુાખરાં ફળઝાડને આરામ આપવો પડે છે.

કાનજી—સાહેબ! સંતરાનો પાક આવતાં તો પાંચ વર્ષ થાય. ત્યાં સુધી તો કાંઇ ઉપજ આવે નહિ!

મહેતાજી—સંતરામાંથી તો પાંચ વર્ષ સુધી ઉપજ આવે નહિ. પણ એકલાં સંતરાનું વાવેતર થાય નહિ. આખું આખું બકાલું સંતરાના તખ્તામાં પ્રથમ ત્રણ ચાર વર્ષ સુધી લેવાય છે. એટલે શાકબકાલામાંથી ઉપજ આવે અને સાથે સંતરા પણ ઉજેરી શકાય. સંતરાનું વાવેતર મોટી પેદાશ આપે છે. મોસંબી, લીંબુ વગેરે સંતરા માફક થાય છે. ખાટાં લીંબુ સંતારા કરતાં બે વર્ષ વહેલાં ફાલે છે.

પાઠ ૨૭. કેળ અને પોપૈયાં.

કેળના ઝાડ પાંચ છ ફુટ કે તેથીયે વધારે ઉચ્ચાં થાય છે. તેના પાંદડાં પહેાળાં અને લાંબા હેાય છે. તેના થડ પોલા રેશાવાળા હેાય છે. કેળના થડ આસપાસ નાના નાના છેાડ ઉગે છે. તેને કેળના બચ્ચાં અથવા બચેાળીયાં કહે છે. આ બચ્ચાં રોપવાથી કેળ થાય છે.

કેળનું વાવેતર કરવા સારૂ જમીન ત્રણ ચાર વખત સારી ખેડે છે. તેમાં કળીમાં કાઢે છે અને ઢેફાં ભાંગી રાંપલે છે. કયારા અને નીક નીકડા કરી કેળના બચ્ચાં ચાર પાંચ પુટને અન્તરે શ્રાવણ ભાદરવામાં રોપે છે. કેળના તખ્તાને ત્રણ ચાર દિવસે પાણી પાય છે અને બે ત્રણ મહીને થાણા ખાતર આપે છે.

કેળ ચોપ્યા પછી બાર મહીને ફળ આપે છે. કેળ ઉપર કેળાંની લુમ બાઝે છે. લુમ વનપક થાય એટલે ઉતારી લે છે.

દર વર્ષે ફાળ લીધા પછી કેળનું જુનું થડ કાપી નાખે છે અને થડ આસપાસના બચ્ચાંમાંથી એક કે બે બચ્ચાં રહેવા દે છે. તેને ખાતર, પાણી વગેરે આપી ઉછેર છે. આ પ્રમાણે કેળનું વાવેતર ત્રણ વર્ષ સુધી એક જ જમીનમાં રાખે છે. ચોથે વર્ષે જમીન બદલી નાખે છે. ત્રીજે કે ચોથે વર્ષે કેળનેા તખ્તેા બદલે નહિ તેા કેળ નબળી થાય છે.

કેળાંની ઘણી જાતેા થાય છે. લાલ છાલનાં કેળાં થાય

છે. નાના એલાઇચી કેળાં થાય છે. કુકડી, ખાસડીયા, સાકરીયાં વગેરે કેળાના આકાર અને સ્વાદ પ્રમાણે જુદાં જુદાં નામ આપે છે.

પોપૈયાના ઝાડ ઉચ્ચાં થાય છે. તેના પાંદડા લાંબી ડાંડલીને છેડે લગભગ ગોળાકાર હોય છે. પાંદડાંનું વર્તુલ કાંગરાવાળું હોય છે. થડ પોલુ અને બટકણું હોય છે. પોપૈયાના બીજ અખાત્રીજ ઉપર ધરૂવાડીમાં નાના કયારામાં છાંટે છે. રોપ દોઢ બે માસના થાય એટલે કેળની માફક તૈયાર કરેલી જમીનમાં રોપ ચોપે છે. પોપૈયાને કેળની માફક જ ઉછેરવામાં આવે છે. ચોપ્યા પછી પોપૈયા અગીયાર મહીને ફાલ આપે છે. પોપૈયાનું વાવેતર ત્રણ વર્ષ સુધી રાખે છે. પોપૈયાની પણ ઘણી જાતો છે.

કેળ અને પોપૈયાં સાથે શરૂઆતમાં રીંગણી, મરચી વગેરે જેવું શાકબકાલું કરવામાં આવે છે.



પાઠ. ૨૮ આંબાની ખેતી.

કચરો પટેલ કાંઇ કામ સારૂ શહેરમાં ગયા હતા. ત્યાં એક સાંજે આંબાવાડીમાં જઇ ચડયા. ઘટાદાર આંબા જોઇ પટેલ ખુશી થયા અને આંબાની ખેતી કેમ થાય છે એ જાણવા માળીને ઇચ્છા બતાવી. માળી ભલો હતો. તેણે કચરા પટેલને વાડીના કુવા પાસે લઈ જઇ કહ્યું, "પટેલ! આ છોડ આંબાના છે અને કેરીના ગોટલા વાવી કરવામાં આવ્યા છે. ચાર પાંચ માસના થયા છે. તેને પાંચમે છઠે દિવસે પાણી આપું છું. કયારે કયારેક થોડુક ખાતર આપું છું. આ છોડ આવતા ચોમાસામાં વાડીમાં ફેરવી કાયમની જગ્યાએ વાવશું."

કચરો પટેલ—એ કેમ વાવશો ?

માળી—જયાં રોપ નાખવા હશે ત્યાં વીસ વીસ હાથને છેટે કેડ સુધી ખાડા ગાળશું. ખાડાને તળીયે હાડકાના કટકા નાખશું, તે ઉપર રેતાળ જમીન નાખશું. પછી સડેલા પાંદડાનુ અને ગળતીયું ખાતર અને ખેતરની માટીથી ખાડો લગભગ પૂરી દેશું. ખાડામાં અષાડ શ્રાવણમાં રોપ ચોપશું.

કચરો પટેલ—પછી શું કરશો ?

માળી—એ તખ્તામાં શાક બકાલું કરશું. એટલે આંબાને ખેડ, ખાતર, પાણી વગેરે મળતું રહે અને શાક બકાલાની થોડી થોડી ઉપજ પણ આવે. હર વર્ષે ચોમાસાની શરૂઆતમાં આંબાને થાણા ખાતર પણ આપશું.

કચરો પટેલ—આ આંબા ફળ કયારે આપે ?

માળી–સારી માવજત કરી હોય તો રોપ્યા પછી ચોથે વર્ષેથી ફાલવા માંડે છે. જુઓ ! પેલા કુંડાઓમાં કલમી આંબા છે. એક કે બે વર્ષના રોપ ઉપર સારા આંબાની ડાળ કલમ કરી ચોટાડવામાં આવી છે.

કુચરો પટેલ–એમ ટરવાનું શું કારણ ?

માળી–જેમ આંબાની ઉત્પત્તિ ગોટલાથી થાય છે તેમ કલમથી પણ થાય છે. ગોટલામાંથી થતા આંબામાં જેવી જાતની કેરીનો ગોટલો વાવ્યો હોય તેવી જાતની કેરી બહુ ભાગે થતી નથી. કેરીની જાત હલકી થઇ જાય છે. કલમી આંબામાં તેમ થતું નથી. જે જાતના આંબાની ડાળ ચડાવી હોય એજ જાતનો આંબો થાય છે. વળિ કલમી આંબો પાંચ વર્ષે ફળ આપે છે એટલે કલમી આંબા ઉછેરવા સહેલા પડે છે.

કુચરો પટેલ —આંબા ફાલવા માંડયા પછી તેની કાંઈ સંભાળ લેવી જોઈએ ?

માળી—હા. જ્યારે જ્યારે જરૂર દેખાય ત્યારે ત્યારે આંબાને પાણી આપવું જોઇએ. દર વર્ષે આંબાને ખાતર તો આપવું જોઇએ. ખાતર આપી પાણી પાવું જોઇએ. આંબા ઉપર જીવ જીવાત થાય તેનો ઉપાય કરવો જોઇએ. જુનાં સૂકાઈ ગયેલાં ડાળી ડાંખળાં કાપી નાખવાં જોઇએ. પોષ મહા માસમાં આંબાને મોર બેસવા માંડે ત્યારથી તે વૈશાખ જેઠ મહીને ફળ આપી રહે ત્યાં સુધી આંબાની બરાબર ચોકી કરવી જોઇએ.

કચરા પટેલને આંબાની ખેતીમાં રસ લાગ્યો તેથી તેણે પાંચેક કલમ માળી પાસેથી વેચાતી લઇ પોતાને ગામ પોતાની વાડીમાં કુવા આસપાસ વાવી.

પાઠ ૨૯. જમરૂખડી અને દાડમડી.

જમરૂખ અને દાડમ આપણે સૌએ ખાધાં છે. આપણા દેશમાં ઘણા થાય છે. અમદાવાદ જીલ્લામાં ધોળકાનાં જમરૂખ અને દાડમ વખણાય છે.

જમરૂખના ઝાડને જમરૂખડી કહે છે. તે છ સાત ફુટ કે તેથી યે વધારે ઉંચી થાય છે. ઉંચાઈ કરતાં ઘેરાવામાં જમરૂખડી વધારે વધે છે.

મોટાં સારી જાતના પાકાં ગળી ગયેલ જમરૂખમાંથી બીજ કાઢી નાના કયારામાં વવાય છે. પાંચ છ માસનો રોપ થાય એટલે તેને ફેરવે છે. ફેરવેલી જગ્યાએ બીજા છક મહીના તેને ઉછેરે છે. ફરી તેને બીજી જમીનમાં ફેરવે છે. આમ કરવાથી રોપ વાડીની આબોહવા સહન કરવા લાયક થાય છે. છેવટ બે ત્રણ વર્ષના રોપ વાડીમાં ચોપે છે.

વાડીમાં ગોઠણ ગોઠણ સુધી સાત આઠ હાથને અન્તરે ખાડા કરી તેમાં ખાતર અને માટી નાખી શ્રાવણ ભાદરવામાં રોપ ચોપાય છે. જમરૂખડી સાથે શાક બકાલું પણ લઇ શકાય છે. એટલે ખેડ, ખાતર, પાણી વગેરે જમરૂખડીને મળતું રહે છે. દર વર્ષ થાણા ખાતર પણ આપવામાં આવે છે. ચોપ્યા પછી પાંચમે વર્ષેથી જમરૂખડી ભાદરવા આસો અને મહા ફાગણમાં ફાલે છે.

દાડમના ઝાડને દાડમડી કહે છે. તેનું ઝાડ જમરૂખડી કરતાં નીચું હોય છે. તેના પાંદડાં જમરૂખડી કરતાં ઘણાં

નાના હોય છે. તેને જમરૂખડી કરતાં ઓછું પાણી જોઇએ છીએ. ભેજ અને ભીનાશવાળી હવાથી દાડમડીને નુકશાન થાય છે.

દાડમડીનું વાવેતર લગભગ જમરૂખડી માફક થાય છે. વાડીમાં ચોપ્યા પછી તે ત્રીજા વર્ષેથી ફાલ આપે છે. દાડમડી ફાગણથી જેઠ માસ સુધી વર્ષમાં એક જ વાર ફાલે છે.

જમરૂખડી અને દાડમડીની મોસમ લેવા સારૂ સંતરા માફક ઝાડને આરામ આપવો પડે છે. જુની અને સૂકાય ગયેલી ડાળીઓ પણ દરવર્ષે કાપી નાખવામાં આવે છે.

પાઠ ૩૦. અંજીર, બોર અને સીતાફળ.

લીલા અંજીરનું ઝાડ પાંચ કે છ ફુટ ઉચ્ચું થાય છે. તેની ડાળીઓ લાંબી હોય છે. તેના પાન આખરાના પાનને મળતાં હોય છે. અંજીર ગરમ અને સુકી આબોહવામાં સારાં થાય છે.

અંજીરનું વાવેતર ડાળીઓથી કરવામાં આવે છે. ત્રણેક આંખવાળો ડાળનો કટકો પ્રથમ ઘરૂવાડીમાં છાંયડે ચોપે છે. વીસેક દિવસમાં આ ડાળી મૂળીયાં નાંખે છે. મહીના માસે તેને ફેરવી બીજે ચોપે છે. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલા છોડ એક વર્ષના થાય એટલે જમરૂખડીના રોપ માફક વાડીમાં તેને કાયમી જગ્યાએ ચોપે છે.

પ્રથમના બે વર્ષ અંજીરના તખ્તામાં બહુ ભાગે ડુંગળીનો પાક લેવાય છે. ત્રીજે વર્ષથી અંજીર ફળ આપે છે. ફાગણથી જેઠમાસ સુધી ફળની મોસમ ગણાય છે.

ચણીબોર વગડાઉ બોરડીમાં થાય છે. તેનું ખાસ વાવેતર કરવામાં આવતું નથી. મોટાં બોરના ઝાડ પીપર જેવડાં થાય છે. અને તેનું વાવેતર કેટલાક સ્થળે જમરૂખડી માફક ખાસ કરવામાં આવે છે. શિયાળામાં બોર પાકે છે. અજમેર અને કાશીના બોર મોટાં અને મીઠાં હોય છે. સારી જાતનાં બોર ડાપા ભરીને પણ કોઇ કોઇ કરે છે.

સીતાફળી જમરૂખડી માફક બીજમાંથી રોપા કરી થાય છે. તેને ગરમ આબોહવા માફક આવતી નથી. તેના

મૂળીયાં સંતરાં, જમ[illegible]ડી વગેરે ફળ ઝાડ માફક ખુલ્લાં કરવાથી નુકસાન થાય છે. પણ સીતાફળીની ઉપર ફળ લીંબુ જેવડાં થાય ત્યારે તેના તખ્તાને ખોલવાથી ફળ મોટાં થાય છે.

સીતાફળ શ્રાવણથી કારતક સુધી ફળ આપે છે. તેને ફુલ ફાગણ માસથી બેસવા માંડે છે. અને જેઠમાસ સુધીમાં સાત વખત ફુલ બેસે છે. જ્યારે અખાત્રીજથી પાણી અપાય છે ત્યારે ફળ બાઝવા મંડે છે. ગરમ હવાથી અને વાહળાં થવાથી ફળ ખરી પડે છે.



પાઠ ૩૧. નાળીયેરી.

નાળીયેરીના ઝાડ સૌ કોઈએ જોયાં હશે. ફળ ઝાડોમાં નાળીયેરીનું ઝાડ સૌથી ઉંચું થાય છે. તે વીસ પચ્ચીસ હાથ કે તેથીયે વધારે ઉંચ્ચાં થાય છે. તેના થડ અને મૂળ રેશાવાળાં હોય છે. થડને મથાળે પાંદડાની ઘુંમટ જેવી ઘટા થાય છે. પાંદડાં નીચે નાળીયેર બાઝે છે.

નાળીયેરી નાળયેરમાંથી થાય છે. પાકાં સારાં નાળીયેરને તેના ત્રોફા સહીત થોડો વખત કુવામાં પલળવા દે છે અને પછી જમીનમાં વાવે છે. અથવા ચોમાસાની શરૂઆતમાં એક ખાડામાં હાથ હાથને છેટે ત્રોફા સહીત વાવે છે. ખાડામાં વરસાદનું પાણી ભરાય છે એટલે નાળીયેરના ત્રોફા સડી કોંટા ફુટે છે. લગભગ હાથ દોડ હાથના આ છોડ થાય છે એટલે તેને ત્યાંથી ફેરવી વાડીમાં કાયમી જગ્યાએ દશ પંદર હાથને છેટે ખાડા કરી તેમાં ચોપે છે પછી તેને પાણી, ખાતર વગેરે આપી ઉછેરવામાં આવે છે. નાળીયેરીની સાથે બીજાં ફળ ઝાડ અથવા શાક બકાલું લઈ શકાય છે.

ઉત્તમ પ્રકારની માવજત કરેલી નાળીયેરીમાં પાંચમે છઠે વર્ષથી ફાલ આવવા માંડે છે. માવજત બરાબર હોય નહિ તો આઠમે દશમે વર્ષેથી ફળ આપે છે. એક વર્ષમાં પોણોસો કે તેથી યે વધારે નાળીયેર એક ઝાડ આપે છે. નાળીયેરી લગભગ એંશી વર્ષ સુધી ફાલે છે.

નાળીયેરી ઘણી રીતે ઉપયોગી છે. નાળીયેરના કોપરા-માંથી તેલ અને ખોળ બને છે. ત્રેફામાંથી દોરડાં બનાવે

છે. પાંદડાની સાવરણી અને છજાં થાય છે. થડનું લાકડું મકાન અને વહાણુ બાંધવાના ઉપયોગમાં આવે છે. નાળીયેરની કાચલીના પ્યાલા બને છે. નાળીયેરી એક જાતનો રસ પણ આપે છે. વને ' ટોડી ' કહે છે. તે દેશીદારૂ કરીકે વપરાય છે. મદ્રાસ તરફ તેમાંથી ગોળ પણ બનાવવામાં આવે છે.

સોપારી અને ખજુરી નાળીયેરીની જાતના ઝાડ છે. ખજુરી વગડાઉ ઉગે છે. તેનું નાળીયેરી માફક ખાસ વાવેતર કરતા નથી. ખજુરીમાંથી પીવાનો દારૂ અને ગોળ બને છે. સોપારીનું વાવેતર લગભગ નાળીયેરીની જેમ થાય છે.



પાઠ ૩૨. દ્રાક્ષનો મંડપ.

બજારમાં જે લીલવા દ્રાક્ષ વેચાય છે તેનું વાવેતર આપણા પ્રાન્તમાં બહુ ભાગે નાસીક, અમદનગર, પુના અને સતારાના પ્રદેશમાં થાય છે. દ્રાક્ષના વેલા થાય છે. તેને ઝાડ ઉપર કે ખાસ મંડપ ઉપર ચડાવવામાં આવે છે.

દ્રાક્ષ ડાળીઓમાંથી થાય છે. દ્રાક્ષના મંડપમાંથી ત્રણ ચાર આંખોવાળો ડાળીનો કડકો લઈ આસુ માસમાં કુવા પાસે છાંયડાવાળી જગ્યાએ ચોપે છે. ડાળીના કડકાની બે આંખ જમીનમાં દાટી દેવામાં આવે છે. પંદરેક દીવસમાં તેને કાંટો ફુટે છે. આ પ્રમાણે થયેલા રોપા પોષ માસમાં દ્રાક્ષ માટે તૈયાર કરેલી જમીનમાં ચોપે છે.

દ્રાક્ષ માટે ઉત્તમ પ્રકારની ખેડ કરી જમીન તૈયાર કરવામાં આવે છે. કારણકે દ્રાક્ષનો મંડપ જામ્યા પછી તેમાં ખેડ થઈ શકતી નથી. દ્રાક્ષ વાવવી હોય એ પડામાં ચોમાસામાં હારબંધ પંગારા નામના ઝાડના બીજ વાવે છે. આ પંગારા ઉપર દ્રાક્ષના વેલા ચઢાવે છે. ઉપર કહ્યા મુજબ તૈયાર કરેલ દ્રાક્ષના રોપા બે ત્રણ હાથને અન્તરે સિદ્ધી હારમાં એક એક હાથ છેટે એક એક હાથ ઉંડા અને પહોળા ખાડા કરી પોષ માસમાં ચોપે છે. ખાડા દીઠ એક એક સુંડલો તદ્દન ગળતીયું ખાતર આપે છે. તેને અઠવાડીયામાં બે વખત પાણી આપે છે. જેમ વેલા વધતા જાય તેમ પંગારા ઉપર કે પંગારાને બદલે ખાસ મંડપ કરવામાં આવ્યો હોય તો તે ઉપર ચડાવતા જાય છે.

દ્રાક્ષના મંડપમાં બે વર્ષ સુધી આછું આછું બકાલું લઇ શકાય છે. રોપ્યા ચોપ્યા પછી બીજા વર્ષના ભાદરવામાં ફળ લેવા સારૂ મંડપને ખોદી મૂળીયાં ઉઘાડાં કરે છે અને દશેરા સુધીમાં ત્રણ ચાર આંખો રહેવા દઈ બીજા આગલા વર્ષના ફણુગા કાપી નાખે છે. આંખો પુટી ડાળી નાખવા મંડે એટલે ખાતર આપી મૂળીયાં ઢાંકી પાણી પાય છે. આમ કરવાથી ફળ સારાં બાઝે છે. ફળ પાકવા મંડે એટલે પાણી થોડું આપે છે. માગશરથી વૈશાખ સુધી ફળ આપે છે. સંતરા માફક દ્રાક્ષ પણ ત્રણવાર ફળે છે.

દ્રાક્ષના મંડપની સંભાળ બહુ રાખવી પડે છે. મંડપ રચવાનો, તપ્પાને ખોદાણ આપવાનો, વેલા વખતો વખત કાપવાનો અને ચકલાં, ખીસખોલી વગેરેથી સંભાળવાનો ખર્ચ એટલો લાગે છે કે પહોચતા ખેડુનો જ દ્રાક્ષનું વાવેતર કરી શકે છે. દ્રાક્ષનું વાવેતર ફતેહમંદ થાય તો પેદાશ ઘણી આપે છે.



પાઠ ૩૩. કપાસનો ગુગડ.

મહેતાજી—કાનજી, કપાસનો ગુગડ એટલે શું ?

કાનજી—સાહેબ, કપાસના જીંડવામાં જીવાત પેસી જઇ જીંડવાં ફોલી ખાય છે અને તેથી જીંડવાં પૂરેપુરાં તડતાં નથી પણ ગુગડાઇ જાય છે તેને કપાસનો ગુગડ કહે છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. એ જીવાત કેવી હોય છે ?

કાનજી—બે જાતની ઇયળ જોવામાં આવે છે. એક કાળી ટપકા વાળી ઇયળ અને બીજી ગુલાબી રંગની ઇયળ હોય છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. કપાસનો ગુગડ ઇયળથી થાય છે. એ ઇયળ કઇ રીતે થાય છે અને કેવી રીતે નુકશાન કરે છે ?

કાનજી—એ તો કાંઈ અમે જાણતા નથી.

મહેતાજી—કાળી ટપકાવાળી ઇયળ અષાડ કે શ્રાવણ માસથી કપાસ ઉપર થાય છે. પ્રથમ તો નાની કુદડી કપાસના છોડની કુમળી ટોચ ઉપર કે કુમળાં પાન ઉપર ઇંડાં મૂકે છે. તેમાંથી ઇયળ થાય છે તે છોડના કુમળાં માથાં ખાઇને જીવે છે. પછી ઇયળમાંથી કોશેટો થાય છે. આ કોશેટા જમીનમાં ભરાઇ રહે છે અને તેમાંથી પાછી કુદડી નીકળી ઇંડાં મૂકવાનું શરૂ કરે છે. કુદડી દિવસે છોડ ઉપર સંતાઈ જાય છે અને સંધ્યાકાળે ઇંડાં મૂકે છે.

વણુને પુલ અને કળીઓ આવવા લાગે ત્યારે તેના ઉપર કુદડી ઇંડાં મૂકે છે. તેમાંથી થયેલી ઇયળ પુલ અને છાપાઓને નુકશાન કરે છે તેથી કેટલીક વાર કપાસની મોલાતમાં ફુલ અને છાપા ખરી જાય છે. જીંડવા બેસવા માંડે ત્યારે જીંડવાને કાણું પાડી જીંડવાની અંદર દાખલ થાય છે અને જીંડવાને નુકશાન કરે છે. આ ઇયળને કપાસ કરતાં ભીંડીના છોડ બહુ ગમે છે એટલે કપાસ સાથે ભીંડી વાવી હોય તો પુદડીઓ ભીંડી ઉપર ઇંડાં મૂકે છે.

કાનજી—એ તો બહુ સારો ઉપાય ! તેથી કપાસના છોડને થોડું નુકશાન થાય.

મહેતાજી—બીજી જાતની ગુલાબી ઇયળ ફુલ અને જીંડવાને જ બહુ ભાગે નુકશાન કરે છે. તેથી તેનો ઉપદ્રવ આશુ કે કાર્તિકમાં થાય છે. આ ઇયળ શરૂઆતમાં ધોળી હોય છે અને મોટી થાય તેમ તેનો રંગ બદલાઇ છેવટ ગુલાબી થાય છે. કાળી ટપકાવાળી ઇયળ માફક જ આ ઇયળ પેદા થાય છે. આ ઇયળ જીંડવામાં દાખલ થઇ જીંડવામાંના બીજનો નાશ કરે છે, બગાડે છે અને જીંડવાને બરાબર ફાટવા દેતી નથી. કેટલીક વાર આ ઇયળો બીજમાં શાન્ત પડી રહી બીજી મોસમમાં ફરી ઉપદ્રવ કરે છે.

કાનજી—ત્યારે તો ગુલાબી રંગની ઇયળ વધારે નુકશાન કારક લાગે છે !

મહેતાજી—હા. ખરી રીતે જેને આપણે કપાસનો

ગુબડ કહીએ છીએ તે બહુ ભાગે આ ઇયળથી થાય છે.

કાનજી—ત્યારે તેને કેમ અટકાવી શકાય ?

મહેતાજી—ઉંડી, સારી અને ચોખ્ખી ખેડથી, પાકના વારાફેરાથી, જે છોડ ઉપર ઇયળ દેખાય તે ખેંચી બાળી નાખવાથી અને તંદુરસ્ત બીજ પસંદ કરવાથી કપાસનો ગુગડ ઓછો થાય છે. સુધરેલા દેશમાં તો જીનમાં કપાસ પીલ્યા પછી કપાસીયાને કારબન બાઈ સલ્ફાઇડ નામનો ઝેરી વાયુ આપી તેમાંથી જીવાતનો નાશ કરવાનું જીનવાળા ઉપર ફરજયાત કરવામાં આવે છે, તેથી કપાસનો ગુગડ થતો નથી.

પાઠ ૩૪. ખેડવાણ જમીન ભા. ૧.

આપણે જે જમીન આંખે દેખીએ છીએ તે જમીન એક જ પદાર્થની હોય એમ લાગે છે. પણ ખરૂં જોતા તે એક જ પદાર્થની નથી. પરંતુ ઘણા પદાર્થની બનેલી મેળભેળ વસ્તુ છે.

ખેડવાણ જમીનમાં રહેલા પદાર્થના મૂખ્ય બે વિભાગ પાડી શકાય. એક ભૌતિક વિભાગ અને બીજો રસાયણિક વિભાગ. આ બે વિભાગના જુદા જુદા પદાર્થથી બનેલી ખેડવાણ જમીન હોય છે.

ભૌતિક વિભાગના મૂખ્ય પદાર્થ ત્રણ હોય છે. જેવા કે, છુટા પથ્થરા, રેતી અને માટી. આ ત્રણ પદાર્થો જુદા જુદા પ્રમાણમાં હોય છે, તેમાંથી રેતી અને માટીના પ્રમાણ ઉપરથી જમીનના જુદા જુદા વર્ગો જેવા કે કરાળ રાઉ કરાળ, કાંપાળ વગેરે ઓળખવામાં આવે છે. જમીનની પોકાસ અને કઠ્ઠપણાનો આધાર પણ જે પ્રમાણમાં રેતી અને માટીનું પ્રમાણ હોય છે તે ઉપર બહુ ભાગે રહે છે. જમીનની પાણી શોષવાની શક્તિનો આધાર પણ રેતી અને માટીના પ્રમાણ ઉપર હોય છે. છોડ મોલને પોષવાને માટે જોઇતો ખોરાક પણ અમુક પ્રકારની રેતી અને માટીમાંથી કેટલોક મળે છે.

આ રેતીની પણ ખેડવાણ જમીનમાં જુદી જુદી જાત હોય છે. રેતીની એક જાતમાં ચુનો હોય છે અને તેથી છોડ મોલના ખોરાકમાં આ જાતની રેતી ઉપયોગી થાય

છે. જે રેતીમાં ચુનો હોય છે તે રેતી ચુનખડી, છીપો અને એવા ચુનાળા પદાર્થમાંથી બનેલી હોય છે.

બીજી જાતની રેતીમાં છોડ મોલને ઉપયોગી ખોરાક હોતો નથી. આવી રેતી ચકમકના પાણાના કણોની બનેલી હોય છે. આ જાતની રેતી પાણીમાં ગળી શકતી નથી. હવામાંથી ભીનાશ શોષી લેવાનો તેમાં ગુણ હોતો નથી. ઉપર કરેલ ખેડવાણુ જમીનમાંની માટી તેના ચોકખા રૂપમાં ખેડવાણુ જમીનમાં હોતી નથી. તે રેતી કે બીજા પદાર્થો સાથે ભળેલી હોય છે. જેમ કોઠી દાણા ભરી રાખવાના કામમાં આવે છે તેમ માટી એ જમીનની કોઠી છે. છોડ મોલના પોષણ માટે જોઇતા ખોરાકને એ સંગ્રહી રાખે છે.

ચોકખી માટી સૂકાયેલી હોય તો તેની ઘણી જ બારીક ભૂકી થઈ શકે છે. આ ભૂકી રેશમ જેવી નરમ લાગે છે અને તેના કણ સૂક્ષ્મ અને હાંસવાળા હોય છે. ભીનાશ રાખવાની શક્તિ માટીમાં ઘણી જ હોય છે. જે જમીનમાં માટીનું પ્રમાણ વધારે હોય તે જમીન ચીકણી અને ઘટ્ટ હોય છે.

ખેડવાણુ જમીનના ભૌતિક પદાર્થો ઉપરથી જમીનની જાત ઓળખાય છે એટલું જ નહિ પણ અમુક જાતની મોલાત થઇ શકશે કે કેમ તેનુ અનુમાન ભૌતિક પદાર્થો ઉપરથી થઈ શકે છે. જેમકે, જે જમીનમાં રેતીનુ પ્રમાણ વધારે હોય તે જમીનમાં જાર, બાજરો, ટુંકી મુદતના કપાસ અને ડુંગળી, રતાળુ વગેરે ગાંઠવાળા પાક સારા થઈ શકે છે. ત્યારે જે જમીનમાં માટીનું પ્રમાણ વધારે હોય

તેમાં લાંબી મુદતના કપાસ, પુરબીયા તલ, ગણા ઘઉં શેરડીના પાક સારા થઈ શકે છે.

જમીનમાં રેતીનુ પ્રમાણુ વધારે છે કે માટીનુ પ્રમાણુ વધારે છે, તે જમીન જોવાથી અનુમાન થઇ શકે છે. રેતાળ જમીનમાં કોહારીયા, ફાટ કે તડીયાં પડતાં નથી. ખેડવામાં બહુ મહેનત પડતી નથી. ખેડવાથી ઢેફાં બહુ મોટાં ઉચરડતાં નથી અને ચોમાસામાં પાણી પડવાથી બહુ જમીન ઉપસતી નથી. ત્યારે માટીયાળ જમીનમાં ઉંડા કોહારીયા પડે છે. ખેડવામાં બહુ મહેનત પડે છે અને ખેડવાથી મોટાં ઢેફાં ઉચરડે છે. ચોમાસામાં પાણી પડવાથી ઉપસે છે.

રેતી અને માટી સિવાય છુટા પથ્થર પણ ખેડવાળ જમીનમાં હોય છે તેમ શરૂઆતમાં કહેવામાં આવ્યું છે. આ છુટા પથ્થરા પણ ઉપયોગી અને જરૂરના હોય છે. છુટા પથ્થરમાંથી રેતી, માટી અને છોડ મોલને ઉપયોગી કેટલોક ખનીજ પદાર્થ મળે છે એટલુંજ નહિ પણ જમીનમાંથી ભીનાશ ઉડી જતી બચાવે છે.

મતલબ કે ખેડવાણુ જમીન એટલે છુટા પથ્થરા, રેતી અને માટીનો બનેલો એક સમુહ. ખેડવાણુ જમીનનો આ સમુહ ખેડવાણુ જમીનનો ભૌતિક વિભાગ છે.



પાઠ ૩૫. ખેડવાણ જમીન ભા. ૨.

પહેલા ભાગમાં કહેવામાં આવ્યું છે કે ખેડવાણ જમીન એ વિભાગની બનેલી હોય છે. તેમાંથી ભૌતિક વિભાગ આપણે આગળ શીખી ગયા. હવે ખેડવાણ જમીનનો રસાયણિક વિભાગ તપાસીયે.

ખેડવાણ જમીનનો રસાયણિક વિભાગ ભૌતિક વિભાગ જેટલોજ ઉપયોગી અને જરૂરનો છે. જો ખેડવાણ જમીન માત્ર છુટા પથ્થરા, રેતી અને માટીની બનેલી હોત તો તે જમીનમાં ઘાસનુ એક તરણું પણ પેદા થઇ શકત નહિ. જમીનમાં મોલાત પેદા કરવા માટે કેટલાક રસાયણિક પદાર્થોની જરૂર પડે છે અને તેથી ખેડવાણ જમીનમાં વધુ ઓછા પ્રમાણમાં હંમેશાં રસાયણિક પદાર્થો હોય છે. આ પદાર્થો રેતી, માટી, પાણી કે બીજા પદાર્થ સાથે મળેલા હોય છે.

ખેડવાણ જમીનના રસાયણિક પદાર્થોના બે પેટા વિભાગ પાડી શકાય. એક સેંન્દ્રિય પદાર્થનો બનેલો અને બીજો નિરિન્દ્રિય પદાર્થનો બનેલો.

ખેડવાણ જમીનના સેંન્દ્રિય પદાર્થને "હ્યુમસ" અથવા વનસ્પતિ જન્ય પદાર્થ કહેવામાં આવે. ખેતરમાં પડી રહેતાં પાંદડાં, મુળીયાં, રાડાં વગેરે સડીને હ્યુમસ નામનો સેંન્દ્રિય પદાર્થ થાય છે. દરેક ખેતરમાં વધતા ઓછા પ્રમાણમાં હ્યુમસ હોય છે. હ્યુમસ એ છોડ મોલનું જીવન છે. છોડ મોલને જોઇતો નિર્ગુણ વાયુ અથવા નાઇટ્રોજન હ્યુમસમાં-થી જ છોડ મોલને મળી શકે છે. ખેતરની ફલદ્રુપતાનો

આધાર હ્યુમસ ઉપર હોય છે. હ્યુમસમાં પાણી શોષી સંગ્રહી રાખવાની શક્તિ બહુ હોય છે. તે જમીનની ભુમાશ વધારે છે. રેતાળ જમીનને ઘટ્ટ બનાવે છે. આમ હ્યુમસ અનેક રીતે ઉપયોગી અને જરૂરી પદાર્થ છે.

હ્યુમસ સિવાય બીજા સેંન્દ્રિય પદાર્થ ખેડવાણ જમીનમાં હોય છે. પણ એ સર્વ હ્યુમસના બાળબચ્ચા જેવા હોય છે.

જેમ જેમ ખેતરમાં પાક લેવાય છે તેમ તેમ હ્યુમસનો વધારો થતો જાય છે. ગળતીયું ખાતર અને એવા બીજા સેંન્દ્રિય ખાતર ખેતરમાં નાંખવાથી હ્યુમસનો વધારો થાય છે.

ખેડવાણ જમીનના નિરિન્દ્રિય પદાર્થો પૈકી ચુનો, ફૉસફેરીક એસીડ અને પોટચાસ મુખ્ય છે.

છોડ મોલના પોષણમાં ચુનો એક અગત્યનો ખોરાક છે. દરેક ખેતરમાં વધુ ઓછા પ્રમાણમાં ચુનો હોય છે. ચુનખડી અને વનસ્પતિ પોષક વાયુ અથવા કારબોનીક એસીડ ગ્યાસના સંયોગથી ચુનો બને છે. પરંતુ આ એકજ રૂપમાં ખેતરમાં ચુનો હોતો નથી. તેના જુદા જુદા રૂપમાં હોય છે.

ફૉસફરસ નામનો પદાર્થ શિલાજીત નામના પથ્થરમાંથી જમીનમાં આવે છે. કેટલાક ભુખરા પથ્થરમાં પણ ફૉસફરસ હોય છે. માણસ અને ઢોરના હાડકામાં ફૉસફરસ એક તત્વ છે. તેને જરા ઘસ્યાથી કે હવામાં ખુલ્લો મૂકવાથી ધુમાડો થાય છે. આ ધુમાડાને ફૉસફરીક એસીડ કહે છે. ખેડવાણ જમીનમાં ચુના સાથે કે લોઢાના કાટ સાથે મળીને ફૉસફરસ એસીડ હોય છે. ફૉસફરીક એસીડ છોડ મોલનો

પાઠ ૩૬. છોડ મોલનો ખોરાક.

મહેતાજી—જુઓ, પેલા ખેતરમાં બાજરો ઉભો છે. એ પાકી ગયો છે. બાજરાનું બીજ જમીનમાં વાવ્યું ત્યારથી તે બાજરો પાકયો ત્યાં સુધી તેણે જમીનમાંથી ખોરાક લીધો છે.

મેઘજી—પણ સાહેબ! એ બાજરાને મોઢું કયાં છે? દાંત કયાં છે? અમે તો કોઇ દીવસ તેને રોટલો ઘડી આપ્યો નથી?

મહેતાજી—જેવો માણસનો ખોરાક છે તેવો છોડનો ખોરાક હોતો નથી. જેવું માણસનું મોઢું છે તેવું છોડને મોઢું હોતું નથી. પણ છોડના મૂળીયાં એ છોડનું મોઢું છે. છોડ મૂળીયાં વાટે પોતાનો ખોરાક લે છે. તેને તૈયાર રોટલો કરી આપવો પડતો નથી. પણ જમીનમાં જે પદાર્થો હોય છે તે પાણીમાં ગળે છે અને તે મૂળીયાં વાટે લે છે.

મેઘજી—ત્યારે તો છોડનો ખોરાક પ્રવાહી હોય છે અને તે મૂળીયા વાટે છોડ લે છે તેમ કહેવાય.

મહેતાજી—બરાબર છે. છુટા પથ્થરા, રેતી અને માટીની બનેલી ખેડવાણ જમીન હોય છે. તેમાં છોડ મોલના ખોરાકના પદાર્થ હોય છે. પણ તે પૂરતા પ્રમાણમાં હોતા નથી. એટલે છોડ મોલના ખોરાકના પદાર્થ વધારવા સારૂ ખાતર આપવું પડે છે.

મેઘજી—ત્યારે તો ખાતર એ છોડ મોલનો ખોરાક થયો!

મહેતાજી—ખાતરને છોડ મોલનો ખોરાક કહી શકાય. છોડ મોલના ખોરાકને જમીનના રસકસ પણ કહેવાય છે.

મેઘજી—છોડ મોલના ખોરાકમાં ત્યારે કયા કયા પદાર્થ હોય છે ?

મહેતાજી—છોડ મોલના ખોરાકના મુખ્ય પદાર્થ હવે તને કહું. પ્રથમ તો છોડ મોલનો મુખ્ય ખોરાક પાણી છે. કારણ કે છોડ મોલ તેનો ખોરાક પ્રવાહી રૂપમાં જ લે છે. બીજો મુખ્ય ખોરાક એક જાતનો વાયુ છે. આ વાયુને નિર્ગુણવાયુ કહે છે. અંગ્રેજીમાં તેને નાઈટ્રોજન૰ કહે છે. આ વાયુ વિના છોડ મોલ થઇ શકે નહિ. જમીનમાંના નિર્ગુણવાયુવાળા પદાર્થમાંથી છોડ મોલ આ વાયુ લે છે.

છોડ મોલનો ત્રીજો ખોરાક એક જાતનો પીળાશ પડતા રંગનો મીણ જેવો પદાર્થ છે. તેને અંગ્રેજીમાં ફોસફરસ કહે છે. નિર્ગુણવાયુ એ છોડ મોલનો રોટલો છે. ફોસફરસ એ છોડ મોલની દાળ છે. જેમ દાળ સાથે મીઠું, મરચું વગેરે ભેળવી બાફ્યા પછી આપણે ખાઈએ છીએ તેમ જમીનમાનો ફોસફરસ પણ બળીને અને બીજા ખાર સાથે મળીને છોડમોલના ખોરાક તરીકે ઉપયોગી થાય છે.

મેઘજી—એ કાંઈ સમજાતું નથી. ખેતરમાં કયાં ચૂલા ચેતાવી ફોસફરસને બાળીએ છીએ ?

મહેતાજી—આપણે ખેતરમાં ચૂલા ચેતાવવા પડતા નથી. ગરમી, ઠંડી, હવા અને પાણી રાત દિવસ છોડ મોલના ખોરાકને તૈયાર કર્યાજ કરે છે.

મેઘજી—ત્યારે તો છોડ મોલનો ખોરાક રાંધનાર જગતકર્ત્તા પરમેશ્વર છે ?

મહેતાજી—હા. હવે આપણે છોડમોલનો ચોથો મુખ્ય ખોરાક લઇએ. ચોથા ખોરાકને કેટલાક રાખનો ખાર કહે છે. અંગ્રેજીમાં તેને પોટયાશ કહે છે. પોટયાશીયમ નામની ધોળાસ પડતા રંગની ધાતુના ખારને પોટયાશ કહે છે. આ પોટયાશ બીજા ખાર સાથે મળીને છોડમોલને ખોરાક તરીકે ઉપયોગી થાય છે.

ચુનો પણ છોડમોલનો મુખ્ય ખોરાક છે. આપણા ખોરાકમાં જેટલું મીઠું ઉપયોગનું છે તેટલો છોડમોલના ખોરાકમાં ચુનો ઉપયોગનો છે.

ઉપલા પાંચ પદાર્થ સિવાય છોડ મોલના પોષણ માટે વનસ્પતિપોષકવાયુની જરૂર પડે છે. આપણે જેમ શ્વાસોચ્છવાસમાં અમુક વાયુ બહાર કાઢીએ છીએ અને અમુક વાયુ અંદર લઇએ છીએ તેમ છોડ મોલ પણ કરે છે. છોડ મોલ જે વાયુ લે છે તેને વનસ્પતિપોષકવાયુ કહે છે. અંગ્રેજીમાં તેને કારબોનીક એસીડ ગ્યાસ કહેવાય છે. આપણે આ વાયુ બહાર કાઢીએ છીએ. છોડ મોલ આ વાયુ અંદર લે છે. એટલે વનસ્પતિપોષકવાયુ પણ છોડ મોલનો ખોરાક કહેવાય.

મેઘજી—સાહેબ ! હવે હું સમજ્યો કે છોડ મોલનો મુખ્ય ખોરાક પાણી, નિગુર્ણવાયુ, ફોસફરસ, પોટયાશ, ચુનો અને વનસ્પતિપોષકવાયુ છે.

પાઠ ૩૭. છોડના બહારના ભાગો.

મહેતાજી—દેવસી ! જો આ બાજરાનો છોડ છે. ઉઘાડી આંખેથી આપણે તેના ત્રણ ભાગ જોઇએ છીએ. મૂળીયાં, થડ અને પાંદડાં. જેમ માણસના શરીરના મુખ્ય ભાગો પાડીએ તો માથું, ધડ અને પગ એમ ત્રણ પડે. પણ માથામાં, ધડમાં અને પગમાં પાછા બીજા અનેક અવયવો હોય છે. તેમ મૂળીયાં પાંદડાં અને થડથી બનેલ છોડના શરીરમાં પણ બીજા ભાગો હોય છે.

મૂળીયાં એ છોડનું મોઢું છે. જુદા જુદા છોડને જુદી જુદી જાતનાં મૂળીયાં હોય છે. વણનો છોડ આપણે ખેંચી તેના મૂળીયાં તપાસીયે તો આ બાજરાના છોડ કરતાં જુદી જાતના જ હોય છે. વણના છોડને સીધ્ધું, લાંબુ અને એક જ મૂળીયું હોય છે. બાજરાને ટુંકા ટુંકા ઘણા મૂળીયાં હોય છે. આ મૂળીયાં ઉપર બારીક રૂવાટાં હોય છે. મૂળીયાં વાટે છોડ ખોરાક લે છે એમ આપણે આગળ ભણી ગયા. પણ ખરી રીતે તો રૂવાટાં વાટે મૂળીયાં ખોરાક લઇ છોડને આપે છે. એટલે મૂળીયાના રૂવાટાં અથવા વાળ પણ છોડનો બહારનો એક ભાગ થયો. મૂળીયાં ઉપ-રથી જુદી જુદી જાતના છોડ ઓળખાય છે.

થડ એ છોડનો બહારનો ભાગ છે. માણસના શરી-રમાં ધડ જેટલું ઉપયોગી છે તેટલું જ છોડના શરીરમાં

થડ ઉપયેાગી છે. ધડમાં જેમ જુદા જુદા ભાગ હાથ, પેટ વગેરે હેાય છે તેમ થડમાં પણ જુદા જુદા ભાગ છે. છેાડની કે હર કેાઈ ઝાડની ડાળીએા એ થડનેા ભાગ છે. જુદા જુદા છેાડને જુદા જુદા આકારનાં થડ હેાય છે. થડ ઉપરથી પણ જુદી જુદી જાતના છેાડ એાળખાય છે.

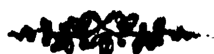
પાંદડાં એ છેાડનું નાક છે. પાંદડાને છેાડનું મેાઢું પણ કહી શકાય. જેમ માણસ નાક વાટે શ્વાસ લે છે અને બહાર કાઢે છે તેમ છેાડ પાંદડા વાટે શ્વાસ લે છે અને બહાર કાઢે છે. પાંદડામાં પણ પાછા જુદા જુદા ભાગ હેાય છે. જેમ માણસના શરીરમાં નસેા હેાય છે તેમ પાંદડામાં પણ નસેા હેાય છે. જુદા જુદા છેાડને જુદી જુદી જાતના પાંદડાં હેાય છે. જુદી જુદી જાતના પાંદડા ઉપરથી જુદી જુદી જાતના છેાડ એાળખાય છે.

દેવસી—સાહેબ! એટલું તેા સમજાણું કે છેાડ એટલે મૂળીયાં, મૂળીયાના વાળ, થડ, ડાળીએા અને પાંદડાંનેા બનેલેા એક આકાર. આ છેાડના બહારના ભાગેા છે કે જે ભાગેા આપણે ઉઘાડી આંખે દેખી શકીએ છીએ તેા સાહેબ! ફળ અને ફુલ એ પણ છેાડના બહારના ભાગેા ન કહી શકાય?

મહેતાજી—ફળ અને ફુલ એ પણ છેાડના બહારના ભાગેા છે. ફળ અને ફુલ જુદી જુદી જાતના છેાડને જુદી જુદી જાતના હેાય છે. ફળ અને ફુલ ઉપરથી પણ જુદી જુદી જાતના છેાડ એાળખાય છે.

દેવસી—ત્યારે તો સાહેબ! મૂળીયાં, મૂળીયાના વાળ, થડ, ડાળીઓ, પાંદડા, ફૂળ અને ફુલ એમ છોડના બહારના ભાગ સાત થયા?

મહેતાજી—હા. હવે આ છોડને હું ત્રાજવામાં તોલ કરૂં છું. પછી તેને તડકે સૂકાવવા દઉં છું. આ છોડ સૂકાણા પછી છોડના અંદરના ભાગોનો આપણે વિચાર કરશું.



પાઠ ૩૮. છોડના અંદરના ભાગો.

મહેતાજી—છોડના બહારના ભાગ આપણે શીખ્યા ત્યારે બાજરાનો છોડ તોળીને સૂકાવવા મૂકયો હતો તે યાદ હશે.

દેવસી—હાજી. ત્યારે છોડ સો દોકડા થયો હતો.

મહેતાજી—ત્યારે હવે એ છોડ સૂકાઇ ગયો છે. તેને ફરીથી જોખીએ. તેનું વજન પચ્ચીસ દોકડા થયું. એટલે પંચોતેર દોકડા ઓછો થયો. આમ ઓછો શાથી થયો ?

દેવસી—સૂકાઇ જવાથી.

મહેતાજી—બરાબર છે. સૂકાઈ જવાથી છોડનો તોલ ઓછો થયો. પણ છોડ પોતે તો એમને એમ છે. તેને મૂળીયાં છે, થડ છે, પાંદડા છે. તો સૂકાણું શું ?

દેવસી—સાહેબ ! એ તો છોડમાં ભીનાશ હતી તે સૂકાઈ ગઇ.

મહેતાજી—બરાબર છે. છોડની ભીનાશ અથવા છોડનું પાણી સૂકાઈ હવામાં ઉડી ગયું. તેથી છોડમાં પાણી હતું તેમ નક્કી થયું અને તે પંચોતેર દોકડા જેટલું હતું. એટલે છોડના બહારના ભાગ ઉપરાંત છોડનો અંદરનો ભાગ પંચોતેર દોકડા પાણી છે તેમ કહેવાય.

હવે આ સૂકાયેલા છોડને હું બાળી નાખુ છું. જુઓ, તેનો ધુમાડો થઇ હવામાં મળી ગયો. બાકી આ રાખ રહી.

રાખને હું ફરી તોળું છું. એ બે દોકડામાં કાંઈક ઓછી છે. સૂકાયેલો છોડ પચ્ચીસ દોકડા હતો. તો બાકીના ત્રેવીસ દોકડા છોડમાંથી ક્યાં ગયા ?

દેવસી—એ તો બળી ગયા.

મહેતાજી—બરાબર છે. ત્રેવીસ દોકડા બળી ગયા. અથવા તો ત્રેવીસ દોકડાનો બળીને ધુમાડો થઇ હવામાં ભળી ગયો. આ જે ત્રેવીસ દોકડા બળી ગયા તે છોડની અંદરનો ભાગ હતો. આ બળી ગયેલા અથવા ધુમાડો થઈ ઉડી ગયેલા ભાગને છોડના સેંન્દ્રિય પદાર્થનો ભાગ કહેવાય છે. તેમાં ચાર વાયુ હોય છે. જેવા કે, *ઉદકજનક વાયુ અથવા હાઇડ્રોજન, પ્રાણવાયુ અથવા ઓકસીજન, વનસ્પતિપોષકવાયુ અથવા કારબોનીક એસીડ ગ્યાસ અને નિર્ગુણવાયુ અથવા નાઇટ્રોજન.

દેવસી—સાહેબ ! આપે કહ્યા એ જ ચાર વાયુ છોડના બળી ગયેલા ભાગમાં હતા તે કેમ જાણ્યું ?

મહેતાજી—વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓએ ઘણા પ્રયોગો કરી નક્કી કર્યું છે કે જ્યારે સૂકાયેલા છોડને બાળવામાં આવે ત્યારે તેમાંથી આ ચાર વાયુ ધુમાડો થઇ હવામાં મળી જાય છે. આપણે છોડ બાળ્યો ત્યારે જે ધુમાડો ગયો તેને વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીની રીતે તપાસી જોયો હોત તો તેમાં આ ચાર વાયુ હોવાની ખાત્રી થાત. પણ એ ધુમાડો તપાસવા માટે સાધન અને વિજ્ઞાનશાસ્ત્રનું જ્ઞાન જોઇએ. અત્યારે તો તારે એટલું યાદ રાખવું કે છોડનો અંદરનો ભાગ ચાર પ્રકારના વાયુથી બનેલો છે. જેને છોડના સેંન્દ્રિય પદાર્થનો ભાગ કહેવાય છે.

ઝાડને બાળવાથી બળે નહિ એવો છોડનો બાકી રહેલો ભાગ તે આ બે ઢોકડા રાખ છે. આ ભાગને છોડનો નિરિન્દ્રિય પદાર્થનો બનેલો ભાગ કહે છે.

આ રાખનું જો પૃથક્કરણ કરવામાં આવે તો તેમાં મુખ્યત્વે છ જુદા જુદા પદાર્થ દેખાશે. જેવાકે, ગંધક, લોઢું, મેગનીશીયમ, કેલશીયમ, પોટચાશીયમ અને ફોસફરસ. આ પદાર્થનું પ્રમાણ જુદા જુદા પ્રમાણમાં જુદું જુદું હોય છે. આ પદાર્થમાં પોટ્યાશીયમ ફોસફરસ છોડમોલ પોષક પદાર્થ છે. આ છ પદાર્થ ઉપર કહેલા ચાર વાયુ અને એક બીજા સાથે અનેક રૂપમાં હળીમળીને રહે છે. આમ પાણી સેંન્દ્રિય પદાર્થ અને નિરિન્દ્રિય પદાર્થ છોડના અંદરના ભાગો છે.

હવે આપણે સાદા દેખાતા છોડની વ્યાખ્યા આપીએ તો છોડ એટલે મૂળીયા, મૂળીયાના વાળ, થડ, ડાળીઓ, પાંદડા, ફળ અને ફુલની બનેલી બહારની આકૃતિ એટલું જ નહિ પણ પાણી, સેંન્દ્રિય અને નિરિન્દ્રિય પદાર્થની બનેલી એક જીવતી વસ્તુ છે. જીવતી વસ્તુ આપણે એટલા માટે કહીએ છીએ કે છોડને ખોરાક જોઇએ છીએ એટલું જ નહિ પણ એ પાંદડાં વાટે શ્વાસ પણ લે છે.

દેવસી—સાહેબ ! આજે હું બરાબર સમજ્યો કે એક ન જેવો દેખાતો છોડ કેટલી આંટીઘુંટીવાળો છે ? વાહ ! છોડ બનાવવામાં જગકર્ત્તાએ કેટલી અપાર કળા વાપરી છે !

બીજો ખંડ

પાઠ ૩૯. ગળતીયું ખાતર અને તેની બનાવટ.

ઠાકરશી પટેલ લોઢાનું હળ લેવા દરબારી ખેતરે ગયા હતા તે સાંજની રેલગાડીમાં ઘરે આવ્યા. વાળુપાણી કરી ફળીયામાં ચંદ્રમાના અજવાળામાં ખાટલો ઢાળી સોપારીની કરચ ચાવતા ચાવતા હુકકો ગગડાવતા બેઠા હતા. કેટલાક ગામના પટેલીઆઓ પણ પટેલના સુખ સમાચાર પૂછવા આવ્યા હતા. આડી અવળી કેટલીક વાત થયા પછી રામજી પટેલે પૂછયું " ઠાકરશીભાઇ ! દરબારી ખેતરે શું શું જોયું !",

ઠાકરશી—એની તો શું વાત કરૂં ? જ્યાં દરબાર જેવા ધણી ખેડ કરે ત્યાં શું ખાગી હોય ? ખેતર ઉપર મોટા મોટા બંગલા, જાત જાતનાં હળ, જાત જાતનાં ઇન્જીન અને પમ્પ, જાત જાતના વાવેતર, જાત જાતના ખાતર એમાં આપણને બધી સમજણ શું પડે ? સમજણ પડે તો પણ દરબાર જેટલું આપણે કેમ કરી શકીયે ? છતાં કેટલીક બાબત તો સાદી અને આપણે કરી શકીયે એવી હતી. તેમાંયે દરબારી ખેતરના ભણેલા ઉપરીએ ગળતીયા ખાતરની વાત કરી અને ગળતીયા ખાતરની બનાવટ સમજાવી એ તો મારે હૈયે એકદમ ઉતરી ગઇ.

રામજી—ત્યારે ઠાકરશીભાઇ ! એ તો અમને કહો.

ઠાકરશી—દરબારી ખેતરના ઉપરીએ મને સમજાવ્યું કે આપણે ખેતરમાં ખાતર ભરીએ છીએ તે છોડ મોલને મુખ્ય ત્રણ ખોરાક આપવાને સારૂં આ ત્રણ ખોરાકનાં નામ મેં લખી લીધાં છે અને રેલગાડીમાં મોઢે કરી લીધાં છે.

રામજી—તે કયાં કયાં ?

ઠાકુરશી—એક તો નિર્ગુણવાયુ અથવા નાઇટ્રોજન. બીજો ફોસફેરીક એસીડ અને ત્રીજો પોટયાશ. તેમાંયે પહેલા પદાર્થની આપણી જમીનને બહુ ભુખ હોય છે. આ ત્રણ ખોરાક ગળતીયા ખાતરમાં જેટલા બને તેટલા સાચવી રાખવા જોઇએ.

રામજી—પણ એ સચવાય કેમ ?

ઠાકુરશી—એ કીમીઓ આપણી પાસે છે. આપણે ઢોરનું છાણ, મુતર, રાડાં રડીયાં વગેરે ખુલ્લા ઉકરડે રાખીયે નહિ પણ ખાતરની ખાડમાં રાખીયે તો આ પદાર્થ સચવાય છે. ઉકરડાના ખાતર કરતાં ખાડનું ખાતર આપણે વધારે ગુણવાળું ગણીએ છીએ તેનું કારણ આ પદાર્થ ખાડના ખાતરમાં વધારે હોય છે તે છે. ખેતરના ઉપરી સાહેબે મને એક શીશી સુંઘાડી અને કહ્યું કે " આવી આકરી વાસ તમારા ઉકરડામાંથી કેઈ કોઇવાર ઉન્હાળામાં આવે છે તે તમે જાણો છો ? આ વાસ એક જાતની હવાની છે. તેને એમોનીયા કહે છે. આ એમોનીયામાં નિર્ગુણવાયુ હોય છે જે છોડ મોલનું જીવન છે. ખુલ્લા ઉકરડામાં ઢોરનું છાણ, મુતર વગેરે રાખવાથી તેમાંથી આ છોડ મોલને જીવન આપનાર વસ્તુ નીકળી જાય છે. આ વસ્તુને જેટલી બને તેટલી વધારે ગળતીયા ખાતરમાં સાચવી રાખવી જોઇએ."

પછી ઉપરી સાહેબે મને ખાતરની ખાડ બતાવી. ઢોરની કોઢ પાસે જ ચુના પાણીની પાકી બાંધેલી ખાડ કરી છે. તે ઉપર છાપરૂં કર્યું છે. ઢોરની કોડમાંથી એક મોરીઓ કાઢી ખાતરની ખાડમાં જાય તેમ કર્યું છે. ઉપરી સાહેબનું

કહેવું એમ થયું કે ગળતીયા ખાતરની બનાવટ આ ધોરણથી થવી જોઇએ.

રામજી—એ કઈ રીતે ?

ઠાકરશી—ઢોરના છાણ કરતાં ઢોરના મુતરમાં છોડ મોલ પોષક પદાર્થ અને તેમાંયે પહેલો નિર્ગુણવાયુ વધારે હોય છે. તેથી ઉત્તમ ગળતીયું ખાતર બનાવવા માટે ઢોરના મુતરને બરબાદ થવા દેવું જોઇએ નહિ. ઢોરના મુત્રાશ ખાતરની ખાડમાં જાય અને કોડમાં ખાબોચીયામાં ભરાઇ ન રહે તેટલા સારૂ ઢોરની કોડને સહેજ ઢાળ પડતી કરી તેમાંથી ખાતરની ખાડમાં ધોરીઓ કાઢયો. વળી કોડમાં કયારેક કયારેક ખેતરાઉ ધૂડ પણ પાથરવામાં આવે છે. એ ધૂડ પંદર મહીને દિવસે ખાતરની ખાડમાં નાખી દેવામાં આવે છે. આથી મુત્રાશ વગેરે ધૂડ સાથે મળી જાય છે. કોડને અને ધોરીયાને ક્યારેક કયારેક પાણીથી સાફ પણ કરવામાં આવે છે. તેથી ખાતરની ખાડમાં પાણી નખાય છે. રાડારડીયાં વગેરે કુચો દરરોજનો દરરોજ ખાતરની ખાડમાં નાખી દેવામાં આવે છે.

વળી આ ખાતરની ખાડમાંથી મુતર પાણી વગેરે પડી પ્રવાહી થઈ તેમાંથી છોડ મોલ પોષક પદાર્થ ખાડની દીવાલમાંથી અને તળીયેથી ચાલ્યા ન જાય તેટલા સારૂ ખાડને પથ્થરથી પાકી બાંધી લેવામાં આવે છે. ઉન્હાળામાં સખત ગરમી પડવાથી ખાતરની ખાડમાંથી ઉધાડા ઉકરડા માફક એમોનીયા વાયુ નીકળી ન જાય તેટલા સારૂ ખાડ ઉપર છાપરૂં કરી લેવામાં આવે છે. છાપરાથી ચોમાસાનું પાણી પણ જોઇએ તે કરતાં વધારે ખાડમાં ભરાતું નથી.

વળી ક્યારેક ક્યારેક ખેતરની ધૂડ ખાડમાં નાખે છે. કોઈ કોઈવાર ચીરોડીનો ભૂકકો પણ ખાતરની ખાડમાં નાખવામાં આવે છે.

રામજી—એનું શું કારણ ?

ઠાકરશી—છાણ, મુતર વગેરે ખાડમાં સડે છે. એટલે ખાડમાં ગરમી પેદા થાય છે. આ ગરમીથી છાણ મુતર માંહેલું એમોનીયા છુટું પડી પદાર્થ સાથે ભળે છે. જેટલું એમોનીયા છુટુ પડે તેટલા એમોનીયાને ખાતરની ખાડમાં રાખવા સારૂ બીજા પદાર્થ હોય નહિ તો તે હવામાં ચાલ્યુ જાય. એમોનીયા હવામાં ચાલ્યુ જાય નહિ એટલા સારૂ ધૂડ અને ચીરોડીનો ભૂકકો ખાતરની ખાડમાં નાખવામાં આવે છે. કારણ કે ચીરોડીમાં એમોનીયા સાથે ભળવાની શક્તિ હોય છે.

આ રીતે બનાવેલું ગળતીયું ખાતર સારામાં સારૂ થાય છે. તેનો નમુનો ઉપરી સાહેબે કાચની બરણીમાં ભરેલો બતાવ્યો. એવું સરસ ગળતીયુ ખાતર મેં તો મારી જીંદગીમાં પણ જોયું ન્હોતું ?

વળી ઉપરી સાહેબે કહ્યું કે ખેડુતોએ બનાવેલ સારામાં સારા ગળતીયા ખાતરના નમુના મગાવી તેમણે તપાસી જોયા છે. તેમાં કોઈપણ નમુનામાં અડધા દોકડાથી વધારે નિર્ગુણવાયુ હતો નહિ. ત્યારે તેમણે બનાવેલ ખાતરમાં એક દોકડાથી વધારે નિર્ગુણવાયુ હોય છે.

રામજી—ઠાકરશીભાઇ ! તમે અમને ઠીક વાત કરી. હવે અમે પણ ગળતીયા ખાતરની બનાવટ ઉપર ખાસ ધ્યાન આપશું.

પાઠ ૪૦. હાડકાનું ખાતર કરવાની રીત.

ઢોરના હાડકામાં ફાસફરીક એસીડ નામનો પદાર્થ હોય છે. છોડ મોલપોષક પદાર્થમાં એક પદાર્થ ફાસફરીક એસીડ હોય છે. તેથી હાડકા ખાતર તરીકે ગુણકારી છે. આપણા દેશમાંથી હજારો મણ હાડકાં પરદેશ ચડે છે. ત્યાં તેનું ખાતર બનાવવામાં આવે છે.

આપણા ખેડુતો હાડકાનો ખાતર તરીકે ઉપયોગ કોઇક કોઇક કરે છે. પરંતુ ગામડાઓમાં હજુ તેનો ઉપયોગ બહુ થતો નથી.

જે હાડકા પરદેશ ચડે છે તેનો ભૂકકો કરવામાં આવે છે. એ ભૂકકો ખાતર તરીકે વપરાય છે. હાડકાને ગંધકના તેજાબમાં ગાળીને ‘ સુપર ફાસફેટ ’ નામનો રસાયણિક પદાર્થ બનાવવામાં આવે છે. આ સુપર ફાસફેટ ખાતર તરીકે તુરત ગુણકારી હોય છે. આપણા દેશમાંથી ગયેલા હાડકાનું સુપર ફાસફેટમાં રૂપાન્તર થવાથી આપણે જ પાછા ખાતર તરીકે વાપરીએ છીએ. આમ થવાથી આપણને આ ખાતર પાછું પડી જાય છે. જો આપણે આપણે આંગણે હાડકાનું ખાતર કરીએ તો ઘણું જ સસ્તુ પડે.

આપણાં કેટલાક ગામડાઓમાં હાડકા નહિ જેવી કીમતે મળી શકે છે. તેને ભેગા કરી તેનું ખાતર બનાવવાની કેટલીક સહેલી રીત છે તેનો આપણે અહીં વિચાર કરીએ.

હાડકાનો ભૂકો એકદમ થઈ શકતો નથી. હાડકાના કટકા જમીન ઉપર પાથરવાથી એકદમ ગળતા નથી.

એટલે સરસ રીત તો એ છે કે જે પ્રમાણે હાડકા મળી શકે તે પ્રમાણે ભેગા કરી તેનો બે આંગળ જાડો થર ખાતરની ખાડમાં છેક તળીયે કરવો. આ થર ઉપર એટલો જ જાડો થર તજા છાણનો કરવો. આ પ્રમાણે એક થર હાડકાનો એક થર તાજા છાણનો છેક ખાડના મથાળા સુધી ઉપરા ઉપર કરવો. આમ હાડકા અને તાજા છાણના થરોથી ભરાયેલી ખાડમાં પાણી સાથે છાણ મેળવી જેટલું ખાડમાં સમાય તેટલું પાણી ભરવું.

ઉપલી રીતથી હાડકા પાંચ છ મહીનામાં ગળી જઈ તેનું ઉત્તમ પ્રકારનું સર્વ સાધારણ એટલે કે છોડ મોલ પોષક સર્વ પદાર્થવાળુ ખાતર બને છે.

હાડકાનું ખાતર કરવાની બીજી રીત પણ છે. તેમાં હાડકાના કટકા કરવા પડે છે. આ રીતમાં પ્રથમ એક આંગળ જાડો ચુનાનો થર લેવાય છે. પછી તે ઉપર હાડકાના કટકાનો એક આંગળ જાડો થર લેવાય છે. અને ત્રીજો તેટલો જ જાડો થર રાખનો લેવાય છે. આ પ્રમાણે એક થર ચુનાનો, અને એક થર હાડકાના કટકાનો અને એક થર રાખનો ઉપરા ઉપર લઈ ખાડને ભરી દેવામાં આવે છે. તે પછી તેમાં ઠંડું પાણી નાખવામાં આવે છે. ખાડ ઉપર એકાદ આંગળની જાડાઈમાં રાડારડીયાં પાથરી તે ઉપર એક આંગળ જાડો માટીનો થર લેવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે

કરવાથી હાડકાં ત્રણેક માસમાં સડી જઇ ખાતર તરીકે કામમાં આવે છે. આ રીતમાં હાડકાના કટકા કરવાની કેટલીકવાર મુશ્કેલી પડે છે.

એટલે પ્રથમ કહેવામાં આવી છે એ રીત હાડકાનું ખાતર કરવામાં વધારે વ્યવહારૂ થાય છે. વળી પ્રથમની રીતમાં છાણ આવતું હોવાથી એ રીતથી કરેલ હાડકાના ખાતરમાં બીજી રીતથી તૈયાર કરેલ ખાતર કરતાં સર્વ છોડ મોલપોષક પદાર્થ વધારે હોય છે.

પાઠ ૪૧. એરડીના ખોળનું ખાતર.

છોડ મોલના ખોરાકના પદાર્થ ખેતરમાં થોડા ઘણા હોય છે. પરંતુ જોઈએ તેટલા પ્રમાણમાં હોતા નથી. વળી ઉપરાઉપર મોલ લેવાથી ખેતરમાંથી છોડ મોલ પોષક પદાર્થ મોલ ચુસી લે છે. એટલે સારી પેદાશ લેવાને સારૂ ખેતરમાં ખાતર ભરવાની જરૂર પડે છે. તેમાંયે ખાસ કરીને આપણી જમીનમાં છોડ મોલના મુખ્ય ત્રણ ખોરાકની ખામી હોય છે. એવું ખેતીવાડીશાસ્ત્રના અનુભવીઓએ અનેક પ્રયોગો કરી નક્કી કર્યું છે.

જે છોડ મોલ પોષક ત્રણ પદાર્થની આપણી જમીનમાં વધતા ઓછા પ્રમાણમાં ખામી હોય છે તે નિર્ગુણવાયુ અથવા નાઈટ્રોજન, ફાસફરીક એસીડ અને પોટયાશ છે. એટલે આ ત્રણ પદાર્થ જે ખાતરમાં વધારે હોય તે ખાતર ખેતરમાં નાખવાથી પેદાશ સારી આવે. આપણા ખેડુતો વંશપરંપરાથી ને ગળતીયું ખાતર વાપરતા આવ્યા છે તેમાં આ ત્રણ પદાર્થ હોય છે. પરંતુ ગળતીયા ખાતર કરતા ઘણા જ વિશેષ પ્રમાણમાં આ ત્રણ પદાર્થો હરકોઈ જાતના ખોળમાં હોય છે. એટલે ખોળ ખાતર તરીકે વપરાય છે.

હરકોઇ જાતના ખોળ કરતા એરડીના ખોળનું ખાતર વિશેષ પ્રમાણમાં થાય છે. તેનું એક મુખ્ય કારણ તો એ છે કે બીજા ખોળ જેવા કે, તલનો ખોળ, કસુંબીનો ખોળ, મગફળીનો ખોળ વગેરે ઢારોના ખોરાકમાં વપરાય છે. ત્યારે એરડીનો ખોળ ઢારોના ખોરાકમાં વપરાતો નથી. એટલે

એરડીમાંથી એરડીયું કાઢી લીધા પછી એરડીનેા ખેાળ બીન ઉપયેાગી થાય છે તેથી બીજા ખેાળ કરતા એરડીના ખેાળનેા ભાવ સસ્તેા હેાય છે.

એરડીના ખેાળમાં છેાડ મેાલ પેાષક પદાર્થ નિર્ગુણુ-વાયુ અથવા નાઇટ્રેાજન ચાર દેાકડા હેાય છે. ત્યારે ગળતીયા ખાતરમાં નિર્ગુણુવાયુ અડધાથી પેાણેા દેાકડેા હેાય છે. એરડી-ના ખેાળમાં ફેાસફરીક એસીડ દેાઢથી બે દેાકડા હેાય છે. અને પેાટયાશ બે દેાકડા હેાય છે. ત્યારે ગળતીયા ખાતરમાં બેથી ત્રણુ દેાકડા રાખ હેાય છે અને આ રાખમાં ચારથી સાત દશાંશ પેાટયાશ અને બેથી ચાર દશાંશ ફેાસફરીક એસીડ હેાય છે. એટલે છેાડ મેાલના ખેારાક આપનાર તરીકે ગળતીયા ખાતર કરતા એરડીનેા ખેાળ ઘણેાજ કીંમતી છે.

એરડીના ખેાળમાં ગળતીયા ખાતર કરતાં વધારે છેાડ મેાલપેાષક પદાર્થ હેાવાથી એક એકર જમીન ખાતરવા સારૂ એરડીનેા ખેાળ ઘણેા જ એાછેા જોઇએ છીએ. વળી ગળતીયા ખાતર કરતાં એરડીનેા ખેાળ છેાડ મેાલને તુરત ગુણુકારી થાય છે. એટલે મેાલાત ઉગ્યા પછી પણુ એરડીના ખેાળનેા ભૂકકેા કરી મેાલાતને આપવામાં આવે છે.

જેમ ગળતીયા ખાતરની અસર જમીનમાં લાંબેા વખત ટકે છે તેમ એરડીના ખેાળની અસર પણુ જમીનમાં ચારેક વર્ષ સુધી ટકે છે.

એરડીના ખેાળથી વિશેષ ફાયદેા તેા એ થાય છે કે જમીનમાં તળ કીડી હેાય તેા તેનેા તે નાશ કરે છે અને નિંદામણુને એાછું કરે છે.

એરડીના ખોળમાં છોડ મોલપોષક પદાર્થ વધારે હોવાથી એરડીના ખોળનું ખાતર ગરમ કહેવાય છે. એટલે તેને વધારે પ્રમાણમાં કોઇ મોલાતને આપવામાં આવે તો મોલાત બળી જાય છે.

બાજરો, જાર, કપાસ જેવા ચોમાસુ મોલમાં એક વીઘે દોઢથી બે મણના પ્રમાણમાં એરડીનો ખોળ અપાય છે. ચોમાસુ મોલાતમાં એરડીનો ખોળ આપવાની સૌથી ઉત્તમ રીત ખોળનો ભૂકકો કરી ઓરણીથી ઓરવવાની છે. જે ચાસમાં ખોળ ઓરવ્યો હોય એ જ ચાસમાં પછી બીજ વવાય છે.

ચોમાસુ મોલાત કરતાં પીત મોલાતમાં એરડીના ખોળનું ખાતર બહોળા પ્રમાણમાં થાય છે. વરસાદ ઓછા હોય તો ચોમાસુ મોલાતને એરડીનો ખોળ ગરમ લાગવાનો ભય રહે છે. પરંતુ પીત મોલાતમાં ખોળ ગરમ લાગવાનો ભય ઓછો રહે છે. એટલે ઘઉં જેવી મોલાતને એક વીઘે અઢીથી ત્રણ મણ સુધી ખોળ અપાય છે. રીંગણી, મરચી વગેરેને પણ એટલો જ અપાય છે. શેરડી જેવા પાકમાં એક વીઘે સોળથી વીસ મણ અપાય છે. ખોળ તુરત ગુણકારી હોવાથી એકી સાથે મોલાતને આપવાને બદલે કટકે કટકે બે ત્રણવાર આપે છે. તેથી મોલાતને વધારો ફાયદો થાય છે.



પાઠ ૪૨. સણનું લીલું ખાતર.

સણુ એક જાતની રેશાવાળી મોલાત છે. આપણા દેશમાં બંગાળામાં તેનું વાવેતર મોટા પ્રમાણમાં થાય છે. તેમાંથી ભીંડીની માફક રેશા કાઢવામાં આવે છે. બંગાળામાં તેનું વાવેતર બહુ ભાગે રેશા માટે કરવામાં આવે છે.

સણના છોડ સીદ્ધા અને ત્રણેક હાથ સુધી ઉંચા થાય છે. તેના પાંદડા સાંકડા અને નાના હોય છે. તેનું બીજ સહેજ ચપટુ અને કાળુ હોય છે. તેમાંથી તેલ નીકળે છે. અને ખોળ ઢોરને ખવરાવાય છે. સણ એ બારેત્રુ મોલાત છે. રેશમ માટે તેનું વાવેતર બાજરા માફક થઈ શકે છે.

મુંબઈ ઇલાકામાં સણનું વાવેતર કયાંક કયાંક લીલા ખાતર માટે થવા લાગ્યું છે. આપણા ખેડુતો તલ્લી, કળથી, મઠ અને એવી મોલાતનું લીલુ ખાતર કોઇ કોઈવાર કરે છે, પરંતુ ખેતી શાસ્ત્રના કુશળ શાસ્ત્રીઓએ અનેક પ્રયોગો કરી એવો નિર્ણય કર્યો છે કે સણની મોલાતનું લીલુ ખાતર જેટલું સરસ અને ગુણકારી થાય છે તેટલું તલ્લી, કળથી વગેરે મોલાતનું થતું નથી.

સણનું લીલુ ખાતર જે જમીનમાં આપવું હોય તેને ઉન્હાળામાં ખેડી તૈયાર કરે છે. વાવણીના વરસાદ પહેલા કે તે પછી તુરત સણના બીજને ઉભું, આડું અને ત્રાંસુ એમ ત્રણ સરથી વાવી રાંપલે છે. ત્યારપછી તેને કશી મશાગત કરવામાં આવતી નથી. વાવ્યા પછી અઢીક મહીને ફુલ બેસવા માંડે છે, એટલે સણના ઉભા છોડવાને સમાર ચલાવી પાડી દેવામાં આવે છે. પછી તેમાં હળથી બે ત્રણવાર

ખેડવામાં આવે છે. તેથી સણુના છોડવાના કટકા થઇ જમીનમાં દટાય જાય છે. દટાયેલા છોડવા, પાંદડાં વગેરે ચારથી છ અઠવાડીયામાં જમીનમાં સડી જઈ જમીનના રસકસ વધારે છે.

સણુનું લીલુ ખાતર એક ઉત્તમ ખાતર છે. તેથી જમીનના રસકસ વધે છે એટલું જ નહિ પણ જમીનને પોચી બનાવે છે અને જમીનની કુમાશ વધારે છે. ઘઉં જેવા પીત મોલ માટે તો સણુના લીલા ખાતર જેવું એકેયે ખાતર નથી.

બારેત્રુ મોલાતમાં સણુનું લીલું ખાતર તે જ વર્ષે ઉપયોગી થતું નથી. કારણ કે સણુની ઉભી મોલાત જમીનમાં દાટી દીધા પછી ચારથી છ અઠવાડીયામાં સડે છે. આ વખતે પાછતર મોલાતની પણ વાવણી થઇ ગઇ હોય છે. લીલા ખાતરથી ખતરાયેલી જમીનને વાસલ રાખી હોય તો તેમાં બીજી મોસમમાં બારેત્રુ મોલાત સારી થાય છે. જો હાથીઆનો વરસાદ હોય તો તે જ વર્ષે ચણા થઇ શકે છે.

કાળી, ઘટ્ટ અને ચીકણી જમીનમાં સણુના છોડવા બહુ વધતા નથી. એટલે એવી જમીનમાં સણુનું લીલું ખાતર ખાતર તરીકે થોડુ ગુણકારી થાય છે. પણ આવી જમીનને પોચી કરી કુમાસ વધારે છે.

લીલા ખાતર માટે વાવેલી સણુને ફુલ બેસવા માંડે ત્યારે જ પાડી દાટી દેવામાં આવે છે. કારણ કે સણુના છોડવામાં ફુલ બેસતી વખતે વધારેમાં વધારે રસકસ હોય છે.

પાઠ ૪૩. પાકની સુધારણા.

મહેતાજી—ચાલો, આજે આપણે મોહનના પેલા ખેતરમાં બાજરો ઉભો છે ત્યાં જઈએ.

મહેતાજી અને છોકરાઓ મોહનના ખેતર ઉપર ગયા. મોહનનો બાજરો લીલોછમ ઉભો હતો.

મહેતાજી—જો મોહન! તારા ખેતરને આ ખુણે બાજરો કેવો સરસ ઉભો છે? થુંબડે પડયો છે. ફુટ પણ ઠીક ઠીક થઇ છે. જો! આ છોડવાને પાંચ ફુટ થઈ છે. આ પડખેના છોડવાને સાત ફુટ થઇ છે. પેલો છોડ તો વળી ભારે થુંબડે પડયો છે અને બાર ફુટ કાઢી છે! આવા છોડવા આખા ખેતરમાં હોય તો?

મોહન—તો તો ન્યાલ જ થાઇએના? આ દરેક ફુટ ઉપર ડુંડું નીકળશે. એક છોડવે બાર બાર ડુંડા થાય તો તો બાજરો ઠીકાઠીક ઉતરે.

મહેતાજી—ત્યારે શા માટે એવા છોડવા કરતો નથી?

મોહન—એ તે કાંઈ અમારા હાથમાં છે? અમે તો સારી ખેડ કરીયે, ખાતર ભરીયે, બી ચોખ્ખું વાવીયે અને મોલાતની મશાગત બરાબર કરીયે છતાં બહોળી ફુટવાળા અને લોંઠા છોડવા તો એક ખેતરમાં થોડાજ હોય છે.

મહેતાજી—ત્યારે એક ખેતરમાં બહોળી ફુટવાળા અને લોંઠા છોડવા કેમ થઇ શકે તે તમને સમજાવું. તેથી પાકની સુધારણા થાય છે.

મોહન—તો તો બહુ જ સારૂં.

મહેતાજી—સારી ખેડથી, ખાતરથી, બી ચોકખું વાવવાથી અને મોસમની વખતસર મશાગત કરવાથી પાકની સુધારણા થાય છે ખરી. પણ તે ઉપરાંત બીજી રીતે પણ થાય છે.

મોહન—એ કઇ રીતે ?

મહેતાજી—એક રીત બે છોડના ફુલ ભેગા કરી તેમાંથી ચોકખું એકધારૂં બીજ મેળવવાની છે. આ રીતથી પાકની સુધારણા કરવામાં વનસ્પતિશાસ્ત્રનું જ્ઞાન જોઇએ, બીજી રીત સહેલી અને સાધારણ ખેડુત કરી શકે તેવી છે.

મોહન—સાહેબ ! અમને સહેલી રીત સમજાવો.

મહેતાજી—જુઓ ! આ ઉભા બાજરામાં જેટલા છોડ ઉચ્ચા, ઠીકાઠીક, થુંબડે પડેલા અને બાર બાર કુટો-વાળા હોય તેને ગોતી તે ઉપર નિશાની રહે તેટલા સારૂ દોરાથી કાગળના પતાકડા અથવા નાના ચીંથરાના કટકા બાંધવા. પતાકડા અથવા ચીંથરાના કટકા બાંધતાં પહેલાં એક ચોક્કસ ધોરણ નક્કી કરવું. જેમકે, જે છોડ અમુક હાથ ઉચ્ચો હોય, જે ઠીકાઠીક થુંબડે પડેલો હોય, જેને અમુક એકધારી કુટો થઇ હોય અને છેવટ એ હરેક કુટ ઉપર દાણા ભરેલા ડુંડા જે છોડવાને આવ્યાં હોય તેવાજ છોડવા પસંદ કરવા.

પસંદ કરેલા અથવા નિશાની કરેલા છોડ લાણી પડતાં સુધી તપાસ્યા કરવા, તેમાં જે ધોરણ નક્કી કર્યું હોય

તેથી કોઇ છોડવો મોળો પડી જાય તો તે ઉપરથી નિશાની લઇ લેવી અને એ છોડ પસંદ કરવો નહિ.

ખેતરમાં લાણી પડ્યા પહેલાં પસંદ કરેલા છોડની જુદી લાણી પાડી લેવી. તેનાં ડુંડાં જુદા મસળી બીજ સાચવી રાખવું. સાચવી રાખેલું બીજ બીજી મોસમમાં ખેતરમાં જુદા કટકામાં વાવવું. આ પ્રમાણે કરવાથી જેવા છોડવા પસંદ કર્યા હશે તેવા છોડવા આખાયે કટકામાં થશે. છતાં તેમાં કોઈ કોઇ છોડવા મોળા હોય તો તે કાઢી નાખવા. આમ પસંદ કરેલા છોડવાનું બીજ દર વર્ષે વધારવું.

ઉપર પ્રમાણે ત્રણેક વર્ષ કાળજીથી છોડવા પસંદ કરવાથી સારેલી મોલાત ઉત્પન્ન કરી પાકની સુધારણા થઈ શકે છે.

પાઠ ૪૪. પાકના વારાફેરા.

એકને એક ખેતરમાં વર્ષોવર્ષ એકને એક પાક લે-વામાં આવે તો ખેતરની જમીન ઉતરી જાય છે. પાકને અવાડુ લાગવાથી પાક સારા થતા નથી. તેથી જમીનમાં વખતો વખત ફરતા ફરતા પાક લેવાની જરૂર પડે છે. આને પાકના વારાફેરા કહે છે.

પાકના વારાફેરામાં મૂળ વાત એકજ ધ્યાનમાં રાખવા જેવી છે. એકજ જાતની મોલાત એકજ જમીનમાં ઉપરા ઉપર વાવવી જોઈએ નહિ. આ વર્ષ જે જમીનમાં જાર વાવી હોય તે જમીનમાં આવતે વર્ષ બાજરો વાવીયે તો તે એકજ જાતની મોલાત ઉપરા ઉપરી થઇ. તેમાં પાકના વારા ફેરા થયા કહેવાય નહિ. પણ આ વર્ષે જેમાં જાર વાવી હોય તેમાં આવતે વર્ષે કપાસ, કળથી, તલ કે ચણા વવાય તો તે જમીનમાં પાકના વારાફેરા થયા કહેવાય. કારણ કે કપાસ, કળથી, તલ વગેરે જાર અને બાજરા કરતાં જુદી જાતની મોલાત છે.

પીતથી કરેલ ઉન્હાળુ જારને કાઠીયાવાડમાં ચાસટીઓ કહેવાય છે. જે જમીનમાં ઉન્હાળામાં ચાસટીઓ નાખ્યો હોય તે જમીનમાં ચોમાસામાં પશીયું કરી શિયાળાની શરૂઆતમાં ઘઉં વાવવાનો કાઠીયાવાડમાં ઘણે સ્થળે રીવાજ છે. ઉન્હાળામાં જમીનને ખેડી પડતર રાખી ચોમાસામાં પશીયું કરી શિયાળામાં ઘઉં વાવવાનો પણ રિવાજ છે. આ બન્ને રીતે વવાતા ઘઉંમાં ચાસટીયા પછવાડે કરેલા

ઘઉં મોળા ઉતરે છે. આનું કારણ એ છે કે ચાસટીયા પછવાડે ઘઉં વાવીયે તેમાં પાકના વારાફેરા થતા નથી. કેમકે ચાસટીઓ અને ઘઉં એકજ જાતની મોલાત છે.

આમ એકજ પાક ઉપરા ઉપરી વવાય તો ખવાડું લાગે છે એટલું જ નહિ પણ એકજ જાતની મોલાત ઉપરા ઉપરી વવાય તો પણ પાક મોળો આવે છે. એકજ જાતની મોલાતનો ઉગમણ, તેને જોઈતા પોષક પદાર્થ અને તેના ઉપર નભતી જીવાત એકજ હોય છે. તેથી એકજ જાતના પાક એકજ જમીનમાં ઉપરા ઉપરી લેવામાં આવે તો તેથી પાકના વારાફેરા થતા નથી.

જમીન ઉતરી ન જાય, જમીનમાં જીવાત વધે નહિ અને પાક મોળા ઉતરે નહિ તેટલા સારૂ વારાફરતી જુદી જુદી જાતની મોલાત વાવવામાં આવે છે. એકજ જાતનો પાક કેટલા વર્ષે એજ જમીનમાં પાછો વાવવો અને વારાફેરા કઇ રીતે કરવા તેનો આધાર જમીન અને આબોહવા ઉપર હોય છે. આપણા દેશમાં કરવામાં આવતા વારાફેરા જાણવાથી આ વાત વધારે સમજાશે.

ગુજરાતમાં કપાસની કાળી જમીનમાં પ્રથમ વર્ષે કપાસ, બીજે વર્ષે કઠોળ સાથે જાર અને ત્રીજે વર્ષે પાછો કપાસ કેટલેક સ્થળે કરવામાં આવે છે. ત્યારે કેટલેક સ્થળે ચોથે વર્ષે કપાસનો પાછો વારો આવે છે. ગુજરાતની ગોરાડુ જમીનમાં ચોમાસામાં બાજરી, શિયાળામાં જીરૂ અથવા મેથી અને બીજે વર્ષે તલ અથવા તુવેર લેવામાં આવે છે. કેટલેક સ્થળે ગોરાડુ જમીનમાં ચાર વર્ષે એજ

પાક એજ જમીનમાં આવે છે. ગુજરાતની ક્યારી જમીનમાં ચોમાસામાં ડાંગેર, શિયાળામાં ચણા, ઉન્હાળામાં ભીંડા, પાછી ડાંગર અને ડુંગળી એમ પાકના વારાફેરા કરવામાં આવે છે.

કાઠીયાવાડમાં જે જમીનમાં શેરડી કરી હોય તે જમીનમાં લગભગ દશ વર્ષ સુધી શેરડી વાવતા નથી. બારેત્રુ મોલાતમાં કેટલેક સ્થળે પ્રથમ વર્ષે જુવાર, બીજે વર્ષે તલ, કળથી કે ચણા, ત્રીજે વર્ષે બાજરી, ચોથે વર્ષે કપાસ અને પછી પાછી જુવાર વાવવામાં આવે છે. કેટલાક બાજરી પછવાડે બીજેજ વર્ષે જુવાર નાખે છે. પણ તેથી પાક નબળો ઉતરે છે.

આમ પાકના વારાફેરાનો આધાર જમીન અને આબોહવા ઉપર હોય છે.



પાઠ ૪૫. ખેડવાણ જમીનના વર્ગો.

ખેડવાણ જમીન રેતી, છુટા પથ્થરા અને માટી અને કેટલાક રસાયણિક પદાર્થોની બનેલી હોય છે તે આપણે જાણીએ છીએ. જે ખેડવાણ જમીન આપણે નરી આંખે જોઇએ છીએ તે સર્વ ઉપર કહેલા પદાર્થોની બનેલી સેળ-સેળ વસ્તુ છે. છતાં સર્વ ખેડાણ જમીન એક સરખી લાગતી નથી. આપણે આગગાડીમાં મુસાફરી કરતા હોઇએ અથવા કોઈ એક ગામમાં ખેતરે ખેતરે ફરીએ તો સર્વ ખેતરની જમીન નરી આંખે પણ સરખી લાગશે નહિ. કોઇ ખેતરની જમીન કાળી દેખાશે. કોઈ ખેતરની જમીન ભુરી દેખાશે. તો કોઈ ખેતરની જમીન રાતી દેખાશે.

આમ સઘળી ખેડવાણ જમીન એક જાતના પદાર્થોની બનેલી હોવા છતાં જુદી જુદી દેખાય છે એટલુંજ નહિ પણ તેના ગુણદોષ પણ જુદા જુદા હોય છે. તેથી ખેડવાણ જમીનનાં જુદા જુદા વર્ગો પાડવામાં આવ્યા છે. તે દરેક વર્ગને બરોબર ચોકસાઇથી ઓળખાવા સારૂ રેતી, માટી અને કેટલાક રસાયણિક પદાર્થોનું પ્રમાણ દરેક વર્ગમાં નક્કી કરવામાં આવેલું હોય છે. આ રીતે ખેડવાણ જમીનના પ્રથમ તો મુખ્ય ચાર વર્ગ નીચે પ્રમાણે પાડવામાં આવે છેઃ—

૧ માટીયાળ જમીન.	૨ રેતાળ જમીન
૩ ચુનાળ જમીન.	૪ 'પીટી' જમીન.

જે ખેડવાણ જમીનમાં માટીનું પ્રમાણ સેંકડે પચ્ચાસ ટાકડા કરતાં વધારે હોય છે તેને માટીયાળ જમીન ગણ-

વામાં આવે છે. જે જમીનમાં સેંકડે એંશી દોકડા કરતાં વધારે રેતી હોય છે તેને રેતાળ જમીન કહેવામાં આવે છે. જે જમીનમાં સેંકડે વીસ દોકડા કરતાં વધારે ચુનો હોય તેને ચુનાળ જમીન અને સેંકડે પાંચ દોકડા કરતાં વધારે કોહી ગયેલા વનસ્પતિ જન્મ પદાર્થ અથવા હ્યુમસ જે જમીનમાં હોય છે તેને 'પીટી' જમીન કહેવામાં આવે છે.

ખેતીવાડી શાસ્ત્ર સારૂ ખેડવાણ જમીનની વર્ગવારી કરવા સારૂ ઉપર કહેલ ચાર મુખ્ય વર્ગો નક્કી કરવામાં આવ્યા છે. પરંતુ તે વર્ગવાળી જમીન સર્વ સ્થળે જોવામાં આવતી નથી. એટલે જમીનનો એક બીજો પ્રણ મુખ્ય વર્ગ ગણવામાં આવે છે. તેને અંગ્રેજીમાં 'લેામી' જમીન અથવા મિશ્રણવાળી જમીન કહે છે. નમુનેદાર 'લેામી' જમીનમાં ઉપર કહેલ ચાર પદાર્થનું નીચે પ્રમાણે પ્રમાણ હોય છે:—

માટી	સેંકડે	૩૦ દોકડા.
રેતી	,,	૬૫ દોકડા.
ચુનો	,,	૨ દોકડા.
વનસ્પતિજન્ય પદાર્થ ...	,,	૩ કે ૪ દોકડા.

ઉપલા પ્રમાણ વાળી જમીન નમુનેદાર 'લેામી' જમીન કહેવાય છે. પણ જો માટીનું પ્રમાણ સેંકડે ત્રીસ દોકડાથી વધારે અને પચ્ચાસ દોકડાથી ઓછુ હોય તો તેવી જમીનને "માટીયાળ લેામ" કહે છે. તેવી રીતે જો રેતીનું પ્રમાણ સેંકડે પાંસઠ દોકડાથી વધારે અને એંશી દોકડાથી ઓછુ હોય તો તેને "રેતાળ લેામ" કહેવામાં

આવે છે. ગુજરાતમાં 'બેસર' નામથી ઓળખાતી અને કાઠીયાવાડમાં 'કાંપાળ' નામથી ઓળખાતી જમીનને નમુનેદાર 'લોમી' જમીન ગણી શકાય.

જે પાક માટે મુખ્યત્વે જમીન લાયક હોય તે પાક ઉપરથી પણ જમીનના વર્ગ ઓળખવામાં આવે છે. જેમકે, કપાસની જમીન, ઘઉંની જમીન, ડાંગરની જમીન વગેરે. જમીનના રંગ ઉપરથી પણ જમીનને ઓળખવામાં આવે છે. જેમકે, કાળી જમીન, ભગરી જમીન, રાતી જમીન વગેરે.

જુદા જુદા વર્ગની જમીન ઓળખવા સારૂ જુદા જુદા પ્રદેશમાં જુદા જુદા સ્થાનિક નામ પણ આપવામાં આવે છે. જેમકે, ગોરાડુ, બેસર, ભાઠા, કરાળ, હાડીકરાળ, કાંપાળ, કુઆરી, પાંઢરી વગેરે.

પરંતુ ખેતીવાડી શાસ્ત્રમાં સઘળી ખેડવાણ જમીનને ઉપર કહેલા સાત વર્ગોથી બહુભાગે ઓળખવામાં આવે છે.



પાઠ ૪૬. જુદા જુદા વર્ગની જમીનના ગુણદોષ.

ખેતીવાડી શાસ્ત્ર ખેડવાણ જમીનના સાત વર્ગો પાડે છે તે આપણે જાણી ગયા. આ સાત વર્ગની જમીનના ગુણદોષ શું શું છે તે હવે આપણે જોઇએ.

માટીયાળ જમીનમાં માટીનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. ચોકખી માટીમાં ફળદ્રુપતા હોતી નથી. એટલે જો સોએ સો દોકડા ચોકખી માટીવાળુ ખેતર હોય તો તેમાં મોલાત થઇ શકે નહિ. પરંતુ સો એ સો ટકા માટીના પ્રમાણવાળાં ખેતર જ હોતાં નથી. એવાં ખેતર ખેતર જ કહેવાય નહિ.

માટીમાં વધવા અને સંકોચાવવાનો ગુણ છે. એટલે માટીયાળ જમીનમાં ગરમીથી તડીયાં અથવા કોહારીયાં પડે છે. માટીમાં પાણી શોષવાનો ગુણ છે. એટલે ચોમાસામાં પાણી પડતાં માટીયાળ ખેતરો ઉપસે છે. માટીયાળ જમીન ઘટ્ટ અને ચીકણી હોય છે. ભીનાશને લાંબો વખત સંગ્રહી રાખી શકે છે. એટલે શિયાળુ પાક જેવાકે, કપાસ, ચણા, તલ, કસુંબી વગેરે માટીયાળ જમીનમાં સારા થાય છે. માટીયાળ જમીનમાં પીત મોલાત બહુ ફાયદાકારક થઈ પડતી નથી. કારણ કે તડો અને કોહારીયામાં પાણી ઉંડુ ઉતરી જાય છે તેથી વિશેષ પાણી જોઇએ. ટુંકા મૂળીયાંની મોલાત પણ માટીયાળ જમીનમાં વધતા ઓછા પ્રમાણમાં થાય છે. કારણ કે જમીનમાં તડીયાં પડવાથી મૂળીયાં તુટી

જાય છે અને તેથી છોડને નુકશાન થાય છે. માટીયાળ જમીન ખેડવામાં ભારે હોય છે. જે માટીયાળ જમીન ઉંડી હોય અને ઉંડા તડીયા પડતા હોય તે જમીનને બહુ ખેડવાની જરૂર પડતી નથી. કારણ કે તડીયા પડવાથી કુદરતી રીતે જ બહુ ભાગે ખેડાય જાય છે.

ઉપર કહેલ માટીયાળ જમીનના ગુણદોષ એ જમીનની માટીને લઇને હોય છે. એટલે જેટલા પ્રમાણમાં એક ખેતરમાં માટી હોય તેટલા પ્રમાણમાં ઉપલા ગુણદોષ એ ખેતરની જમીનમાં હોય છે. 'માટીયાળ લોમ'માં પણ ઉપર કહેલા માટીયાળ જમીનના ગુણદોષ વધતા ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે. ગુજરાતની સુરત અને ભરૂચ બાજુની જમીન, કપાસની કાળી જમીન, કાઠીયાવાડની કરાળ અને હાડીકરાળ જમીન વધતા ઓછા પ્રમાણમાં 'માટીયાળ લોમ'ના વર્ગમાં આવે છે અને તેથી તેના ગુણદોષ ઉપર પ્રમાણે હોય છે.

'પીટી' જમીન આપણા દેશમાં બહુ ભાગે નથી. વનસ્પતિજન્ય પદાર્થ સેંકડે પાંચ દોકડાથી એંશી દોકડા સુધી 'પીટી' જમીનમાં હોય છે. ચોકખી 'પીટી' જમીનમાં મોલાત થઇ શકતી નથી. કારણ કે આવી જમીન બહુ ભાગે પાણીથી ભરેલી હોય છે. આવી જમીન ખેડી પણ શકાતી નથી. પરંતુ પીટી જમીનને સુધારીને ખેડના ઉપયોગમાં ધીરે ધીરે લઇ શકાય છે.

ચુનાળી જમીનમાં સેંકડે વીસ ટકા ઉપરાંત ચુનો હોય છે. ચુનો એ છોડ મોલનો ખોરાક છે. પરંતુ વધારે

પ્રમાણુમાં ચુનેા નુકશાનકારક છે. ચુનામાં માટીને ઓછી ચીકાસવાળી બનાવવાનેા અને રેતીને ઘટ્ટ બનાવવાનેા ગુણુ છે. ચુનાળ જમીન આછી, સહેલાઈથી ખેડી શકાય એવી અને બહુ ભાગે ઓછી ફળદ્રુપ હોય છે. એટલે ચુનાનુ પ્રમાણુ નુકશાનકારક હદ સુધી ન હોય તેા ચુનાળ જમીનમાં હલકી જાતના ધાન્ય થઇ શકે છે. કાઠીયાવાડમાં પેારબંદર રાજ્યના રાણુાવાવ આસપાસની જમીન ચુનાળ જમીનના વર્ગમાં આવે છે.

રેતાળ જમીન ખેતીવાડીના કામ સારૂ હલકી ગણાય છે. ચેાકખી રેતીમાં ચેાકખી માટી માફક ફળદ્રુપતા* હેાતી નથી. પરંતુ એકદમ ચેાકખી રેતીના ખેતર હોઇ શકતાં નથી. માટીયાળ જમીન માફક રેતાળ જમીન ઘટ્ટ અને ચીકણી હેાતી નથી. તેમાં કેાહ્યારીયાં પડતાં નથી. પાણી શેાષી સંગ્રહી રાખવાનેા ગુણ તેમાં હેાતેા નથી. ખેડવામાં રેતાળ જમીન ભારે હેાતી નથી. જમીનમાં ઉષ્ણુતા વધારે હેાય છે અને રેતીના વધતા ઓછા પ્રમાણુ પ્રમાણે વધતુ ઓછુ પીત થઈ શકે છે. બહુ ભાગે ચેામાસુ પાક જેવાકે, જાર, બાજરી, કળથી વગેરે રેતાળ જમીનમાં થઇ શકે છે.

ઉપર કહેલ રેતાળ જમીનના ગુણદેાષ એ જમીનની રેતીને લઇને હેાય છે. એટલે જેટલા પ્રમાણુમાં એક ખેતરમાં રેતી હેાય છે તેટલા પ્રમાણુમાં રેતીના ગુણદેાષ એ ખેતરમાં હેાય છે. ‘ રેતાળ લેામ ’ જમીનમાં પણ ઉપર કહેલા રેતાળ જમીનના ગુણદેાષ વધતા ઓછા પ્રમાણુમાં હેાય છે. ગુજરાતની ગેારાડુ જમીન અને કાઠીયાવાડની

કાંકરીયાળ જમીન વધતા ઓછા પ્રમાણમાં 'રેતાળ લોમ'ના વર્ગમાં આવે છે.

'લોમી' જમીન ખેતીવાડીના કામ સારૂ ઉત્તમ પ્રકારની ગણાય છે. માટીયાળ અને રેતાળ જમીનના ઉત્તમ પ્રકારના મિશ્રણથી બનેલી હોવાથી માટીયાળ અને રેતાળ જમીનમાં થતા હરેક પાક 'લોમી' જમીનમાં થઈ શકે છે. મોલાતને નુકશાન કરે તેટલી હદ સુધી માટીયાળ કે રેતાળ જમીનના દોષ તેમાં હોતા નથી. શેરડી, આદુ, હળદર, બટેટા, તમાકુ જેવી કીંમતી મોલાત ઉત્તમ પ્રકારની લોમી જમીનમાં થાય છે. ગુજરાતની બેસર અને ભાઠા જમીન અને કાઠીયાવાડની કાંપાળ જમીન 'લોમી' જમીનના વર્ગમાં આવે છે.



પાઠ ૪૭. મહાગુજરાતની જમીન.

ગુજરાત અને કાઠીયાવાડ એટલે મહાગુજરાત. તેમાં ખેડવાણુ જમીન કેવી કેવી છે અને તેને શું શું સ્થાનિક નામ આપવામાં આવે છે તે જોઈએ.

ગુજરાતમાં ભરૂચ અને સુરત જીલ્લાનાં ઘણાખરા ભાગોમાં કપાસને લાયક માટીયાળ લેામી કાળી જમીન છે. ખરેખરી કાળી જમીનને ગુજરાતમાં ' રેગર ' કહેવામાં આવે છે. માટીયાળ જમીનમાં જે ગુણદેાષ હેાય છે તે ' રેગર ' જમીનમાં જોવામાં આવે છે. ' રેગર ' જમીન રંગે એકદમ કાળી, છુટા પથ્થરા વિનાની અને લગભગ પાંચ છ હાથ કે તેથીયે વધારે ઉંડી હેાય છે. ' ટ્રેપ ' નામના પથ્થરમાંથી બનેલી આ જમીન ગણાય છે. 'રેગર' જમીન નીચે માટી, ચુનેા અને રેતી સાથે સેળભેળ પીળી ધૂડ હેાય છે. ગુજરાતની ' રેગર ' જમીન નર્મદા અને તાપતી જેવી નદીઓના વહેન વાટે મધ્ય પ્રાન્તમાંથી તણાઇ આવેલી મનાય છે, ' રેગર ' ને ' કાળી ' જમીન પણ કહેવામાં આવે છે. ' રેગર 'ના રંગ અને કુમાસના ફેરફાર પ્રમાણે તેને પેટાનામ પણ આપવામાં આવે છે. ' કાળી-ખેાખર ', ' કાળી-બર ' અને ' કાળી-બેસર 'ના નામથી ગુજરાતમાં ઓળખાતી જમીન ' રેગર 'ના પેટા નામ છે.

' કાળી-ખેાખર ' જમીન ભુખરા રંગની, ચુનાના કણેા અને છુટા પથ્થરાવાળી હેાય છે. તેમાં ચીકાસ વધારે હેાય છે અને તાપમાં તડીયા પડે છે. ' કાળી-બર '

જમીન ભુખરા રંગની અને ' રેગર ' કરતાં વધારે છુટી હોય છે. આ જમીનમાં કેટલીકવાર ખાર હોય છે. ' કાળી–બેસર ' ઘાટા ભુરા રંગની અને છુટા પથ્થરાવાળી હોય છે. ' ટ્રેપ ' નામના પથ્થરમાંથી બનેલી જમીન સાથે આ જમીનને મળતાપણું ઘણું હોય છે એટલે સ્થાનિક ટ્રેપમાંથી ઉત્પન્ન થયેલી મનાય છે. આ જમીનમાં પીત મોલાત થઇ શકે છે એટલે બીજી ' રેગર ' કરતાં ' કાળી–બેસર ' વધારે સારી ગણાય છે. ગુજરાતની સર્વ કાળી જમીનમાં તડીયા પડે છે અને ખેડવી ભારે પડે છે.

કાઠીયાવાડમાં કરાળ અને હાડીકરાળ જમીન ગુજરાતની ' રેગર ' જમીનને મળતી હોય છે. કાઠીયાવાડની પુલકરાળ જમીન એટલે ગુજરાતની ચોકખી ' રેગર ' ગુજરાતની ' કાળી–ખોખર ' કાઠીયાવાડની કરાળ જમીન જેવી હોય છે અને ' કાળી–બેસર ' જમીન જેવી કાઠીયા-યાવાડની હાડીકરાળ જમીન હોય છે.

ગુજરાતની ' ગોરાડુ ' નામે ઓળખાતી જમીન રેતાળ અને રેતાળ લોમીના વર્ગની હોય છે. આ જમીન મહી અને સાબરમતીના પ્રદેશમાંથી આવેલી સ્થાનભ્રષ્ટ જમીન મનાય છે. આ જમીન એક જ સરખી સઘળે સ્થળે હોતી નથી. તેની ઉંડાઇમાં, તેના આછા અને ભુરા રંગમાં, તેની ચીકાસમાં અને કુમાસમાં તફાવત હોય છે. અમદાવાદ જીલ્લાની ગોરાડુ જમીન છુટી રેતાળ છે ત્યારે ખેડા પ્રદેશની ગોરાડુ જમીન બહુ અંશે ઉત્તમ પ્રકારની ' લોમી ' જમીન છે. ' ગોરાડુ ' જમીનમાં માટીનું અમુક ચોક્કસ

પ્રમાણુ હોય છે ત્યારે તેને ‘ ગોરાડુ–બેસર ’ કહેવામાં આવે છે. આવા જમીનમાં અથવા તો આવી જમીનના પ્રદેશમાં કુવાઓના પાણીમાં અમુક પ્રકારના ખાર હોય છે. તેથી ‘ ગોરાડુ–બેસર ’ના પ્રદેશમાં તમાકુનો ઉત્તમ પાક થઈ શકે છે. ખેડા જીલ્લામાં ઘણેખરે સ્થળે ‘ ગોરાડુ બેસર ’ જમીન છે.

કાઠીયાવાડની ‘ કાંકરીયાળ ’ અને ‘ રેતાળ ’ જમીન ગુજરાતની ‘ ગોરાડુ ’ અને ‘ ગોરાડુ–બેસર ’ જમીનને મળતી હોય છે.

તાપની અને નર્મદા નદીના બહોળા તીર પ્રદેશમાંની જમીનને ગુજરાતમાં ‘ ભાઠા ’ જમીન કહેવામાં આવે છે. તેનો રંગ રાતો, ભુરો કે બાજરીયા રંગનો હોય છે. આ જમીન ઉંડી અતે ઉત્તમ પ્રકારની ‘ લોમી ’ જમીન મનાય છે. એરડી અને તમાકુ જેવા કીંમતી પાક ‘ ભાઠા ’ જમીનમાં પાણી આપ્યા સિવાય થઇ શકે છે.

નદીના તીર પ્રદેશ સિવાય જ્યારે અંદરના ભાગમાં ‘ ભાઠા ’ જમીન હોય છે ત્યારે તેને ‘ ગોરટ ’ કહેવામાં આવે છે. ‘ ગોરટ ’ જમીન પ્રતબંધીમાં શ્રેષ્ટ પ્રકારની ગણવામાં આવે છે. ‘ ગોરટ ’ જમીનના પ્રદેશમાં પાણીનું તળ સાચું અને મીઠું હોય છે ત્યાંની જમીનને ‘બગાયત’ જમીન કહેવામાં આવે છે. આવી જમીનમાં વર્ષોવર્ષ જમીનને વાસલ રાખ્યા સિવાય શેરડી, આદુ, હળદર, લસણ, બટેટાં અને બીજું શાકબકાલું ઉત્તમ પ્રકારે થાય છે. આ જમીન તપતી નથી. તરડતી પણ નથી અને

ચીકાસ પકડતી નથી. ગુજરાતમાં આ જમીનની કીંમત ઘણી ઉચ્ચી રહે છે.

કાઠીઆવાડની છુટી છવાઈ ' કાંપાળ ' જમીન 'ભાઠા' જમીન જેવી હોય છે. ભાવનગર રાજ્યના કંઠાળ પ્રદેશમાં કેટલેક સ્થળે ' ગોરટ ' અને ' બગાયત ' જમીનને મળતી જમીન જોવામાં આવે છે.

ગુજરાતની ' ગોરમટી ' જમીન સ્થાનભ્રષ્ટ જમીન નથી. પરંતુ ' લેટરાઇટ ' નામના પથ્થરમાંથી બનેલી માટીયાળ અને રંગે રાતી કે પીળી સ્થાનિક જમીન હોય છે. આ જમીનમાં માટી અને ચુનાનું પ્રમાણુ માફકસર હોતું નથી. તેથી ચીકણી અને ખેડવામાં મુશ્કેલીવાળી હોય છે. સુરત જીલ્લામાં પારડી પ્રદેશમાં નમુનેદાર ગોરમટી જમીન જોવામાં આવે છે. વીરમગામ અને અમદાવાદ પાસે ' કયારી ' જમીન તરીકે ઓળખાતી જમીન ખાસ જુદા પ્રકારની હોતી નથી. પરંતુ કમોદના પાક લેવા કયારા બાંધવામાં આવે છે તેથી તેને ' કયારી ' જમીન કહેવામાં આવે છે.



પાઠ ૪૮. જમીનનું ભૌતિક પ્રથક્કરણ.

મહેતાજી—શામજી ! ખેડવાણ જમીનના ભૌતિક પદાર્થ કયા કયા ?

શામજી—છુટા પથ્થરા, રેતી અને માટી.

મહેતાજી—બરાબર છે. આ પદાર્થ એક ખેતરની જમીનમાં કેટલા કેટલા પ્રમાણમાં છે તે જાણવાની રીતને જમીનનું ભૌતિક પ્રથક્કરણ કહે છે. જો ! આ જમીનના નમુનાનું આપણે ભૌતિક પ્રક્કરણ કરીએ. આ નમુનો તારા ખેતરમાંથી જુદી જુદી જગ્યાએથી લીધેલો છે.

શામજી—એક જ જગ્યાએથી કેમ નહિ ?

મહેતાજી—પ્રથક્કરણ કરવા સારૂ સરેરાશ જમીનનો નમુનો જોઇએ. એક જ જગ્યાએથી લઇએ તો તે જગ્યાએ જે પદાર્થનું આપણે પ્રથક્કરણ કરીએ છીએ તે પદાર્થ ખેતરના બીજા ભાગ કરતા વધારે કે ઓછા પ્રમાણમાં હોય તેથી આખા ખેતરની જમીન માટેનું આપણું પ્રથક્કરણ ખોટું પડે.

શામજી—સમજયો. જમીનનું પ્રથક્કરણ કરવા માટે ખેતરની જુદી જુદી જગ્યાએથી જમીન લઇ એક નમુનો બનાવવો જોઇએ.

મહેતાજી—બરાબર છે. હવે આ નમુનામાંથી દશેક રૂપૈઆભારને આશરે લઉ છુ. તેને લાકડાની ખારણીમાં નાંખી લાકડાના દસ્તા વડે જરા ઘુંટું છું.

શામજી—એમ ઘુંટવાનુ શું કારણ ?

મહેતાજી—ઘુંટવાથી જમીનના કણો છુટા પડી જાય અને નાનાં ઢેફાં રહે નહિ. હવે તેને કાગળ ઉપર લઈ આ ત્રાજવામાં વંજન કરૂં છું.

શામજી—તેનું વજન બરાબર દશ રૂપૈઆભાર થયું.

મહેતાજી—એ વજન યાદ રાખજે. હવે તેને આ તલ ચાળવાની જીણા છીદ્રવાળી ચારણીમાં ચાળું છું. ચાળણીમાં જે ચાળણુ રહ્યું તેનું વજન કરૂં છું. એ અઢી રૂપૈયાભાર થયું. આ વજન જમીનમાંના છુટા પથ્થરાનું થયું.

શામજી—જમીનનેા નમુનેા દશ રૂપૈયાભાર હતેા. તેમાંથી અઢી રૂપૈયાભાર છુટા પથ્થરા નિકળ્યા. એટલે એકંદર જમીનમાં ચેાથા ભાગના છુટા પથ્થરા છે તેમ થયું.

મહેતાજી—બરાબર છે. ચેાથેા ભાગ એટલે સેંકડે પચ્ચીસ દેાકડા તારા ખેતરમાં છુટા પથ્થરા છે હવે માટી અને રેતીનું પ્રમાણુ કાઢીએ.

ચારણીમાંથી ચળાચેલ જમીન સાડાસાત રૂપૈયાભાર રહી. તેને આ કાચના મેાટા પ્યાલામાં નાખું છું અને ઉપર પાણી રેડું છું. પછી તેને કાચની સળીથી ખુબ ખુબ હલાવી થેાડીવાર રહેવા દઉ છું. ઉપલું ડેાળું પાણી કાઢી નાખું છું અને ફરી ચેાકખું પાણી નાખી હલાવું છું. આમ હલાવવા છતાં પાણી ડેાળું થાય નહિ ત્યાંસુધી ડેાળું પાણી કાઢી ચેાકખા પાણીથી કાચના પ્યાલા માંહેલી જમીનને ધેાયા કરૂં છું.

શામજી—હવે પાણી ડેાળું થતું નથી.

મહેતાજી—ત્યારે હવે પ્યાલામાં બાકી રહેલી જમીન બ્લાર્ટીંગ કાગળ ઉપર લઇ સૂકવું છું. બરાબર સૂકાણા પછી તેનું વજન કરૂ છું. જુઓ વજન કેટલું થયું ?

શામજી—ચાર રૂપૈયાભાર થયું.

મહેતાજી—બાકીની સાડાત્રણ રૂપૈયાભાર જમીન કયાં ગઈ ?

શામજી—આપણે ડાળું કરી કાઢી નાખ્યું તેમાં ડાળ સાથે ગઇ.

મહેતાજી—બરાબર છે. પાણીના ડાળ સાથે જે ભાગ ગયેા તે જમીનની માટી ગઇ. આ ચાર રૂપૈયાભાર જે બાકી રહ્યું તે જમીનની રેતી રહી.

શામજી—એટલે તેા નમુનામાં અઢી રૂપૈઆભાર છુટા પથ્થરા, ચાર રૂપૈયાભાર રેતી અને સાડાત્રણ રૂપૈયાભાર માટી છે તેમ થયું.

મહેતાજી—બરાબર છે. આ રીતથી જમીનનું ભૌતિક પ્રથક્કરણ સહેલાઈથી થાય છે અને એ ઉપરથી જમીન માટીયાળ, રેતાળ કે કાંકરીયાળ છે એ સમજી શકાય છે.



પાઠ ૪૯. જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓ. ભા.૧.

મહેતાજી—લખમણ! આજે તને જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓ અથવા જમીનની જડ અથવા સ્થુળ ક્રિયાઓ સમજાવું. જો! આ બે જમીનના જુદા જુદા નમુના છે તે કેવા છે?

લખમણ—એક કાળો અને ઘટ્ટ લાગે છે અને બીજો તેથી ઓછો કાળો અને છુટો લાગે છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. આ કાળી અને ઘટ જમીન માટીયાળ છે અને બીજો નમુનો રેતાળ જમીનનો છે. આ બન્ને નમુના માટી અને રેતીના કણો સાથે સાથે ગોઠવાઈને બનેલા છે. જમીનમાંના કણોની ગોઠવણી ઉપર જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓનો ઘણો આધાર છે.

લખમણ—એ કઇ રીતે?

મહેતાજી—આ રેતાળ જમીન માફક જમીનના કણો છુટા છુટા ગોઠવાયા હોય તો જમીન ઘટ હોતી નથી. આ માટીયાળ જમીન ઘટ હોવાનું એક કારણ તેના કણો સાથે સાથે ગોઠવાયા છે તે છે.

કણોની ગોઠવણી સઘળી રેતાળ કે માટીયાળ જમીનમાં ઉપર પ્રમાણે બે જ પ્રકારની હોય છે તેમ નથી. જુદી જુદી જમીનમાં જુદી જુદી ગોઠવણી પણ હોય છે. વળિ જમીનના કણો નાના મોટા પણ હોય છે. તેથી જમી-

નની કેટલીક ભૌતિક ક્રિયાઓ તેના કણોની ગોઠવણી અને કદના પ્રમાણમાં હોય છે.

લખમણ—એ ભૌતિક ક્રિયાઓ કઇ કઈ ?

મહેતાજી—પાણી શોષવાની, ભીનાશ સંગ્રહી રાખવાની, પાણીનો નિકાસ કરવાની, ઘટ્ટપણાની, છુટાપણાની, હવા અને પ્રકાશ મેળવવાની ક્રિયાઓનો આધાર જમીનના કણોની ગોઠવણી અને કદ ઉપર હોય છે.

લખમણ—ત્યારે તો આપે કહેલી સાત ભૌતિક ક્રિયાઓ જમીનના કણોની ગોઠવણી અને કદના પ્રમાણમાં એક જમીનમાં થાય છે એમ થયું.

મહેતાજી—હા. છુટા કણોમાં બે કણો વચ્ચે જગ્યા વધારે રહે છે. તેથી પાણી, હવા, પ્રકાશ તેમાંથી સહેલાઇથી પસાર થઇ શકે છે. પાણી શોષવાની અને સંગ્રહી રાખવાની છુટા કણોવાળી અથવા મોટા કણોવાળી જમીનમાં ઓછી શક્તિ હોય છે. ભેગા કણોવાળી જમીનમાં એ વધારે હોય છે. ખેડવામાં છુટા કણોવાળી જમીન ભેગા કણોવાળી જમીન કરતાં વધારે સુતર હોય છે. જેમ કણો છુટા હોય તેમ પાણીનો કુદરતી નિકાસ વધારે હોય છે. જમીનના કણો મોટા હોય તો તે બહુ ભાગે છુટા ગોઠવાયલાં હોય છે. તેથી તેવા કણોથી બનેલી જમીનમાં પાણી શોષવાની, ભીનાશ સંગ્રહી રાખવાની વગેરે શક્તિ ઓછી હોય છે.

લખમણ—હવે સમજાયું કે એક ખેતરની જમીન અને બીજા ખેતરની જમીનમાં ભીનાશ વગેરેનો તફાવત પડે છે તે તેની ભૌતિક ક્રિયાઓને લીધે છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. ઉપર જે સાત ભૌતિક ક્રિયાઓ કહી તે યાદ રાખજે. આવતી કાલે આપણે જમીનની બીજી ભૌતિક ક્રિયાઓની વાત કરશું.



પાઠ ૫૦. જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓ ભા. ૨

મહેતાજી—લખમણ ! આપણે સાત ભૌતિક ક્રિયાઓ આગળ શીખી ગયા. તે સિવાય બીજી કેટલીક જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓ છે. તે હવે તને સમજાવું.

લખમણ—પહેલી સાત ક્રિયાઓ માફક બીજી ક્રિયાઓનો આધાર પણ જમીનના કણોની ગોઠવણી અને કદ ઉપર હોય છે ?

મહેતાજી—થોડેઘણે અંશે જમીનની સર્વ ભૌતિક ક્રિયાઓનો આધાર તેના કણોની ગોઠવણી અને કદ ઉપર હોય છે. પરંતુ સર્વાંશે નહિ. જમીનની કેટલીક ભૌતિક ક્રિયાઓનો આધાર જમીનના કણોની જાત અને જમીનમાંના રસાયણિક પદાર્થો ઉપર પણ હોય છે.

લખમણ—એ અમને સમજાવો.

મહેતાજી—જમીનની ચીકાસ અને કુમાસ જમીનના કણોની જાત અને જમીનમાંના રસાયણિક પદાર્થ ઉપર હોય છે. માટીયાળ જમીન વધારે ચીકણી હોવાનું કારણ તેની માટી હોય છે. રેતાળ જમીન ઓછી ચીકણી હોવાનું કારણ તેની રેતી છે. લેઢાનો, ચુનાનો અને એલ્યુમીનમ નામની ધાતુનો ખાર અને ખાતર જમીનની કુમાસ વધારે છે. એટલે જેટલા પ્રમાણમાં જમીનમાં આ રસાયણિક પદાર્થ હોય તેટલા પ્રમાણમાં જમીનમાં કુમાસ હોય. આમ ચીકાસ અને કુમાસ જેવી જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓનો

આધાર જમીનના કણની જાત અને જમીનમાંના રસાયણિક પદાર્થ ઉપર વધારે હોય છે.

લખમણ—ત્યારે તો જમીનની ચીકાસ અને ભુમાસ પણ જમીનની ભૈાતિક ક્રિયાઓ થઇ ?

મહેતાજી—હા. હવે આપણે બીજી ત્રણ ક્રિયાઓનો વિચાર કરીએ. કેટલીક જમીનમાં તડીયાં પડે છે એ તેં જોયાં હશે.

લખમણ—હાજી. મારા સીમાડાના ખેતરમાં મોટા મોટા કોહારીયાં પડે છે.

મહેતાજી—એ પણ જમીનની ભૈાતિક ક્રિયાઓ છે. ઉન્હાળામાં કોહારીયા મોટા અને ઉંડાં પડે છે. ચોમાસામાં તે પાણી પડતાં પુરાય જાય છે. એટલું જ નહિ પણ પાણી પડવાથી જમીન ઉપસે છે. પાછી ઉન્હાળામાં તડીયા પડી સંકોચાય છે.

લખમણ—ત્યારે તો જમીનનું સંકોચાવવું અને ઉપસવું એમ બે ભૌતિક ક્રિયાઓ થઇ ?

મહેતાજી—હા. હવે ત્રીજી એક આશ્ચર્યકારક ભૌતિક ક્રિયા તને સમજાવું. આ શું છે ?

લખમણ—મોટા દીવાની બે લાંબી ચીમનીઓ.

મહેતાજી—બરાબર. આ બન્ને ચીમનીઓનો ઉપલો ભાગ કપડાના બે કટકાથી બંધ કરૂં છું. પછી એક ચીમની-માં આ માટીયાળ જમીન છ તસુ સુધી નાખું છું. બીજી ચીમનીમાં છ તસુ સુધી રેતાળ જમીન નાખું છું. પછી

અને ચીમનીને આ ઘોડી ઉપર થાળીમાંના પાણીમાં થાળીને તળીયેથી સહેજ ઉચ્ચી રહે તેમ લટકાવું છું.

જુઓ ! થાળીમાંનું પાણી ચીમનીમાંની જમીનમાં ચડવા માંડયું. જેમ ફાનસમાં વાટ વાટે ગ્યાસલેટ ખેંચાય છે તેમ જમીન પણ પાણીને નીચેથી ખેંચી ઉપર લાવે છે. આ ક્રિયાને અંગ્રેજીમાં ' કેપીલરી ' ક્રિયા કહે છે. જુઓ ! માટીયાળ જમીનમાંથી ચીમનીમાં રેતાળ જમીનવાળી ચીમની કરતાં એકંદર વધારે પાણી ચડયું.

લખમણ ! હવે કહે જોઇએ જમીનની ભૌતિક ક્રિયાઓ કઈ કઈ ?

લખમણ—પાણી શોષવાની, ભીનાશ સંઘરી રાખવા-ની, પાણીનો નિકાલ કરવાની, ઘટ્ટપણાની, પોલાપણાની, હવા અને પ્રકાશ મેળવવાની, જમીનની ચીકાશ અને કુમાશ, જમીનનું સંકોચાવવું, જમીનનું ઉપસવું અને નીચેથી પાણી શોષવાની એમ જમીનની બાર ભૌતિક ક્રિયાઓ આપે કહી.



પાઠ ૫૧. જમીનની ફળદ્રુપતા.

મહેતાજી—ગગજી! ફળદ્રુપ જમીન કોને કહેવાય?

ગગજી—સાહેબ! જે જમીનમાં સારો પાક આવતો હોય તે.

મહેતાજી—બરાબર છે. આપણા ગામમાં આથમણા ખેતરમાં પાક સારો આવે છે. ઉગમણા ખેતરમાં તેટલી સારી મોલાત થતી નથી. ઉગમણા ખેતર કરતાં આપણાં આથમણાં ખેતર વધારે ફળદ્રુપ છે. એ બન્ને દીશાનાં ખેતર જીણવટથી તેં જોયાં છે?

ગગજી—ના સાહેબ!

મહેતાજી—ત્યારે હવે જોઇ આવજે. આથમણા ખેતરની ફળદ્રુપતા શું કારણોથી છે તે તને સમજાવું. ખેતરમાં ધોવાણ ન હોય અને ખેતર સપાટ હોય તો ખેતર ફળદ્રુપ હોય છે.

ગગજી—સાહેબ! આથમણા ખેતર બધાં સપાટ છે અને ખેતરમાં ધોવાણ બીલકુલ નથી તે મેં જોયું છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. તેથી આથમણા ખેતરની ફળદ્રુપતા વધારે છે. પણ ખેતરમાં ધોવાણ હોય નહિ તે એક જ કારણે જમીન ફળદ્રુપ હોતી નથી. બીજાં પણ કારણો છે.

ગગજી—કયાં કયાં સાહેબ!

મહેતાજી—ફળદ્રુપ જમીન પૂરતા પ્રમાણમાં ઉંડી હોવી જોઇએ.

ગગજી—આથમણાં ખેતરમાં હાંત પાંચ છ હાથ નીચે છે એમ મારા બાપા કહેતા હતા.

મહેતાજી—આથમણી બાજુના કુવા છે તે તું હવે બરાબર જાતે જોજે. તેમાં જમીનની સપાટી ઉપરથી પાંચ છ હાથ નીચેથી પથ્થર બેસે છે. એટલે એ બાજુની જમીન પૂરતા પ્રમાણમાં ઉંડી છે અને તેથી ફળદ્રુપ છે.

ફળદ્રુપતાનું ત્રીજું કારણ જમીનના રસકસ હોય છે. છોડ મોલ પદાર્થ પૂરતા પ્રમાણમાં જમીનમાં હોય તો જમીન ફળદ્રુપ હોય છે. આપણા ગામના ખેડુતો આથમણી બાજુના ખેતરો વખતો વખત ખાતરે છે તે તું જાણે છે?

ગગજી—હાજી. મારૂં ખેતર પરાર ખાતર્યું હતું અને ઓણ પાછુ ખતરાય છે.

મહેતાજી—છોડ મોલ પોષક પદાર્થ જમીનને આપવા સારૂ ખાતર નાખવામાં આવે છે. ખાતર ગળીને જમીનના રસકસ વધારે છે. રસકસથી જમીન ફળદ્રુપ થાય છે.

ફળદ્રુપતાનું ચોથુ કારણ છોડ મોલને નુકશાનકારક ખારનો અભાવ છે. નુકશાનકારક ખાર જમીનમાં ન હોય તો જમીન ફળદ્રુપ હોય છે.

ગગજી—આપે એ સાચું કહ્યું. ઉગમણા ખેતરમાં ખારાની છારીઓ જમીન ઉપર બાઝે છે તેમ અથમણા ખેતરમાં બાઝતી નથી.

મહેતાજી—બરાબર છે. આથમણાં ખેતરમાં ખારની છારીઓ બાઝતી નથી તેમ ખેતરમાં પાણી પણ ભરાઈ

રહેતું નથી. તેમજ ખેતર એકદમ સૂકાઈ પણ જતાં નથી. એટલે ખેતરની આંતર જમીનમાં પાણી નિકાસની શક્તિ જોઈએ તેટલા પ્રમાણમાં છે. જમીનની ફળદ્રુપતાનું આ પાંચમું કારણ છે.

ગગજી—હવે સમજાયું કે જમીનની ફળદ્રુપતાનો આધાર પાંચ બાબત ઉપર હોય છે.

મહેતાજી—તે કઇ કઈ?

ગગજી—ખેતરની સપાટી અને ધોવાણ, ખેતરની પુરતા પ્રમાણમાં ઉંડાઈ, ખેતરના રસકસ, વનસ્પતિને નુકશાન કરનારા ખારોનો અભાવ અને ખેતરની આંતર જમીનમાં માફક પ્રમાણમાં પાણી નિકાસની શક્તિ.



પાઠ પર. આંતર જમીન.

ખેતરમાં હળ વગેરે ખેડવાના સાધન બહુ ભાગે જમીનમાં બે આંગળથી નવ આંગળ સુધી જમીનમાં જાય છે. એક ખેતરમાં દરવર્ષે સાધારણ રીતે જેટલી ઉંડી જમીન ખેડવામાં આવતી હોય તેટલી ઉંડાઈની જમીનને ખેતરની ઉપલી જમીન અથવા સપાટીની જમીન કહેવામાં આવે છે. ખેતરની ઉપલી જમીન અને ખેતરના દાંત અથવા પથ્થરના પડ વચ્ચે જે જમીન હોય છે તેને ખેતરની આંતર જમીન કહેવામાં આવે છે. આંતર જમીનને અંગ્રેજીમાં 'સબ-સોઇલ' કહે છે.

આંતર જમીન જુદા જુદા ખેતરમાં જુદી જુદી ઉંડાઇએ હોય છે. તે ઉપલી જમીન કરતાં કાંઇક કઠણ હોય છે. પણ ખેતરના દાંત કે પથ્થરના પડની વ્યાખ્યામાં આવી શકે તેટલી હદ સુધી કઠણ હોતી નથી. તેમજ લગભગ ઉપલી જમીન જેવી દેખાવમાં હોવા છતાં ઉપલી જમીનની વ્યાખ્યામાં આવી શકે તેવી હોતી નથી. એટલે ખેતરના દાંત કે પથ્થરથી નિરાળી અને ખેતરની ઉપલી જમીનથી નિરાળી હોવાથી તેને ખેતરની આંતર જમીન કહેવામાં આવે છે.

ખેતરની ઉપલી જમીન અને પથ્થરના પડને નરી આંખે સહેલાઈથી ઓળખી શકાય. આંતર જમીન અને પથ્થરના પડને પણ નરી આંખે જુદા જુદા ઓળખી શકાય. પણ ખેતરની ઉપલી જમીન અને આંતર જમીન એક બીજાને દેખાવમાં એટલી બધી તો મળતી હોય છે કે

કેટલીકવાર નરી આંખે આંતર જમીન ઓળખી શકાતી નથી.

આંતર જમીન ખેતીવાડીમાં ઉપયોગની છે. છોડ મોલને જોઇતાં ખનીજ પદાર્થનું એ સંગ્રહસ્થાન છે. છોડ મોલના મૂળીયાં સડીને જે વનસ્પતિ જન્ય પદાર્થ થયા હોય તે તેમા હોય છે.

આંતર જમીનમાંથી જ ઉપલી જમીન બને છે. તેથી તેને હવા, પ્રકાશ અને પાણીની જરૂર પડે છે. જે તેને બહુ ભાગે ઉપલી જમીનદ્વારા મળે છે. દર વર્ષે ખેડથી થોડી થોડી આંતર જમીન ખેડાઇ ઉપલી જમીન બને છે.

ખેતરના જમીનમાંના પાણીનો કુદરતી નિકાસનો આધાર આંતર જમીન ઉપર હોય છે. જો આંતર જમીન મોરમ જેવી પાણીનો નિકાસ સહેલાઇથી કરી શકે તેવી હોય તો ખેતરમાં પાણી ભરાય રહી ખેતર રેચક થતા નથી.

જો આંતર જમીનમાં ખાર હોય અને પાણીના કુદરતી નિકાસ વિનાની હોય તો આંતર જમીનના ખાર ઉપલી જમીનમાં આવે છે અને ખેતરને ખારચ બનાવે છે.

કેટલીક આંતર જમીનમાં કેટલાક પદાર્થ એવા હોય છે કે તેનું રૂપાન્તર થયા વિના વિશેષ પ્રમાણમાં ઉપલી જમીન સાથે મળે તો મોલાતને બહુ નુકશાન કારક થાય છે. ઉપર તળે જમીન કરનારા લોઢાના હળથી બહુ ઉંડી ખેડ કરવાથી આંતર જમીન ઉપર આવે છે અને તેથી તેમાં જો નુકશાનકારક પદાર્થ હોય તો તેનું રૂપાન્તર થતાં સુધી પાકને નુકશાન કરે છે. દેશી હળની ઉંડી ખેડમાં આ ભય હોતો નથી. કારણ કે તે ઉંડેથી આંતર જમીનને ઉપર લાવતું નથી.

પાઠ ૫૩. લીલા ઘાસ ચારાની ખાણ.

ગામમાં આજે અગીયારશનો અગતો હતો. તેથી કેટલાક ખેડુતો ચોરે બેઠા બેઠા ગપાટા મારતા હતા. ગામનો મુખી પટેલ દેવરાજ હાથમાં એક પરબીડીયું લઇ ચોરે આવી ચડયો અને ખેડુતોની વચ્ચમાં બેઠક લઇ કહ્યું, "ખેતીવાડી ખાતા તરફથી એક નવીન ખબર આવી છે તે આપણે બધાએ જાણવા જેવી છે."

પાંચો પટેલ—વળિ શું આવ્યું છે?

મુખી પટેલ—લીલા ઘાસ ચારાની ખાણ વીષે માહીતી છે.

પાંચો પટેલ—લીલા ઘાસ ચારાની ખાણ! ખેતીવાડી ખાતુ પણ નવા નવા કૌતક કાઢે છે! ઘાસ ચારાની તે ખાણ હોય?

મુખી પટેલ—આ પત્રિકા મેં બરાબર વાંચી છે. દરબારી ખેતરે હું પોર ગયો હતો ત્યારે મેં જાતે ઘાસ ચારાની ખાણ જોઈ છે.

પાંચો પટેલ—ત્યારે વાત તો કરો.

મુખી પટેલ—આપણે જેમ જુવારની ખાણ નાખીએ છીએ તેમ લીલા ઘાસ ચારાની ખાણ પણ નખાય છે. જેમ જુવારની ખાણ જેટલી ખાંડી જુવાર સંગ્રહી રાખવી હોય તે પ્રમાણે મોટી નાની થાય છે તેમ લીલા ઘાસ ચારાની ખાણ

પણ જેટલો ચારો સંગ્રહવો હોય તે પ્રમાણે મોટી નાની થાય છે.

ઉન્હાળામાં ઢોરને સારાં રાખવા સારૂ લીલો ચારો જેવો કે રજકો, ચાસટીઓ, જારા વગેરે કરવો પડે છે. જે ખેડુતને પીતના સાધન પૂરાં હોય નહિ અને પહોંચી શકે નહિ તે પોતાના માલને લીલો ચારો ઉન્હાળામાં આપી શકતા નથી. તેથી માલ નબળો રહે છે. એટલે હમણાં હમણાંમાં લીલો ઘાસ ચારો સંગ્રહી રાખવાની યુક્તિ નીકળી છે. ચોમાસામાં જે લીલું થાય તે ચૈતર વૈશાખ સુધી સૂકવણી કર્યા વિના સંગ્રહી રખાય છે.

પાંચો પટેલ—સૂકવણી કર્યા વિના ચોમાસાનું લીલું ઘાસ એવું ને એવું કેમ રહી શકે ?

સુખી પટેલ—એ તમને કહું. સૂકવણી કર્યા વિના ચોમાસાનું લીલું ઘાસ એવું ને એવું રાખવા સારૂ તેની ખાણ માટે ફળીયામાં કે વાડામાં ચડયાતી જગ્યા પસંદ કરે છે. કારણ કે એવી ચડયાતી જગ્યાએ ચોમાસાની ભીનાશ બહુ અસર કરતી નથી. આવી જગ્યાએ બાર ફુટ લાંબો, દશ ફુટ પહોળો અને ચાર ફુટ ઉંડો ખાડો કરે છે. આ પ્રમાણે ચોરસ ખાડો કરવાને બદલે આપણે જેમ કુવો કરીએ છીએ તેમ ગોળ ખાડો પણ કરાય છે. પછી ખાડાને મથાળે ગારાના પીંડાથી ચાર ફુટ ઉંચી ફરતી ભીંત કરી લેવામાં આવે છે. એટલે આખી ખાણની એકંદર ઉંડાઇ આઠ ફુટની થાય છે. આ માપની ખાણ એક જોડ બળધને ત્રણ માસ લીલો

ચારો આપવાને પૂરતી થઇ પડે છે. પહોચતા ખેડુતો ચુના પથ્થરથી ખાણુને પાકી બાંધે છે.

જ્યારે શ્રાવણ ભાદરવામાં લીલાં ઘાસ વાઢવા જેવાં થાય છે ત્યારે તેને વાઢી ખાણુ આગળ એકઠાં કરી ખાણુમાં નાખે છે અને કપાસની બોરી માફક પગવતી ખુંદી ખુંદી ખાણુ ભરે છે. આખી ખાણુ એક જ દિવસે ભરવાંમાં આવતી નથી. પણ બે ત્રણ દિવસે ભરાય છે.

ખાણુ થોડીક અધુરી રહે એટલે જેમ જુવારની ખાણુ ઉપર સૂકું ઘાસ પાથરી માટી દાબવામાં આવે છે તેમ લીલા ઘાસ ચારાની ખાણુ ઉપર પણ કરવામાં આવે છે. માટી બરાબર દાબી દીધા પછી માટી ઉપર સાદરી કે લાકડાના પાટીયાં કે કડબ પાથરી ખાણુને ઢાંકી દેવામાં આવે છે.

આ પ્રમાણે લીલા ઘાસ ચારાની ખાણુ કરવામાં આવે છે તેમાં કેટલીક સંભાળ રાખવી પડે છે.

પાંચો પટેલ—શું શું સંભાળ રાખવી પડે છે ?

મુખી પટેલ--જે લીલું ઘાસ ખાણુમાં ભરવામાં આવે તે બહુ ભીનાશ વાળું હોવું જોઈએ નહિ. ખાણુમાં તેને દાબી દાબી ભરવું જોઇએ અને તે પણ એક દિવસે આખી ખાણુ ભરવી નહિ. ખાણુમાં ઉપરથી કે બાજુમાંથી પાણી જવા દેવું જોઈએ નહિ. ઘાસને ફુલ બેસવા માંડે ત્યારે વાઢી ખાણુમાં ભરવાથી ઘાસમાં પૈાષ્ટિક પદાર્થ વધારે રહે છે. વાવણીમાં મકાઇનું ખાસ વાવેતર કરી મકાઈ ગાભે આવે ત્યારે વાઢી તેને ખાણુમાં સંગ્રહી રાખવાથી ઉન્હાળામાં ઉત્તમ પ્રકારનો લીલો ચારો થાય છે.

પાંચો પટેલ—પણ એ કોહી જતો નથી?

મુખી પટેલ--ના. ચારો કોહી ગયો હોય એવી વાસ આવે છે. પણ માલ ઢોર તેના ઉપર હવાયા પડે છે.

પાંચો પટેલ--મુખી! તમે તો અમને નવો માર્ગ બતાવ્યો! લીલા ઘાસ ચારાની ખાણ કરીએ તો ઉન્હાળામાં નિરણની વાંડીઓ કરવી પડે નહિ, માલ ઢોરને પણ સુખ થાય અને આપણે પણ ખર્ચનો બચાવ થાય. હું તો આજથી જ ખાણ કરવા માંડીશ અને ચોમાસા પહેલાં પાકી બંધાવી લઇશ.



પાઠ ૫૪. શેરડીનો રાતડાનો રોગ.

મહેતાજી—લખમણ ! આ શેરડીની કાતળીમાં ગર્ભ રાતો થઇ ગયો છે તે શું છે ?

લખમણુ—સાહેબ ! એ શેરડીનો રાતડો છે.

મહેતાજી—શેરડીનો રાતડો એટલે શું ?

લખમણુ—તેને અમે એક જાતનો રોગ ગણીએ છીએ. કેટલીક વાર તો શેરડીના આખા સાંઠામાં રાતડો હોય છે. કેટલીક વાર એક સાંઠામાં માત્ર એકાદ બે કાતળીમાં હોય છે અને કેટલીક વાર રાતડો એટલો બધો થાય છે કે આખા વાડમાં ફરી વળે છે ! રાતડાવાળી શેરડીમાં રસ હોતો નથી.

મહેતાજી—આટલું બધું પારાવાર નુકશાન કરનાર રાતડાનો રોગ કેમ થાય છે ?

લખમણુ—એતો કાંઈ ખબર પડતી નથી.

મહેતાજી—ત્યારે તને કહું. રાતડાનો રોગ એક જાતની ફન્ગ્ઝઇ નામની વનસ્પતિમાંથી થાય છે. જેમ વનસ્પતિનો ફેલાવો તેના બીજમાંથી થાય છે તેમ રાતડાનો ફેલાવો નરી આંખે ન દેખી શકાય એવા રજકણોથી થાય છે. આ રજકણો ઘણી વખત અજ્ઞાનતાથી શેરડી સાથે જ વવાય છે. શેરડી વાવીએ તેમાં રાતડાનો રોગ હોય તો અનુકુળ હવા મળતાં રાતડો ફાટી નીકળે છે. અથવા હવાથી પણ રાતડાના રજકણો શેરડીમાં દાખલ થાય છે. શેરડીની

આંખો ઉપર કે કાતળી ઉપર કાપ પડયો હોય તો તે વાટે રાતડાના રજકણો હવામાંથી દાખલ થઇ રાતડાના રોગનો ઉપદ્રવ કરે છે. જમીનમાં રાતડાના રજકણો હોય તો પણ રોગનો ફેલાવો થાય છે.

લખમણ—ત્યારે તો સાહેબ ! રાતડાનો રોગ રોગવાળું બીજ વાવવાથી કે હવામાં ઉડતાં રજકણો શેરડીમાં દાખલ થવાથી કે જમીન અથવા પાણી વાટે રોગના રજકણો શેરડીમાં દાખલ થવાથી થાય છે.

મહેતાજી—હા. રોગ વધવા માંડે એટલે પ્રથમ શેરડીનું મથાળુ કરમાવવા માંડે અને પછી શેરડીનો સાંઠો રસ વગરનો થાતો જાય. બહુ રોગ વધી જાય તો શેરડીના સાંઠામાં બીલકુલ રસ રહે નહિ કારણ કે રાતડાનો ખોરાક રસ હોય છે. રોગવાળા સાંઠાને બારીકાઇથી જોતામાં આવે તો રાતડાના રજકણો કાતળીઓની ગાંઠ આગળ દેખાય છે. આ રજકણો જમનીમાં રહીને કે કાપેલી કાતળીના ગર્ભ ઉપર ચોંટી જઇને પાછો નવા પાકમાં રાતડાનો ઉપદ્રવ કરે છે.

લખમણ—ત્યારે તેને અટકાવવાનો ઉપાય શું ?

મહેતાજી—રાતડા વિનાનું ચોકખું બીજ વાવવું એ મુખ્ય ઉપાય છે. ઘણે સ્થળે શેરડીના આખા સાંઠા ચોપાય છે. તેથી સાંઠામાં રાતડાનો રોગ હોય તો ખબર પડતી નથી. પણ કાતળીઓ વાવવાથી શેરડીનો ગર્ભ જોઇ શકાય છે અને રાતડાનો વહેમ આવે તો તેને ચોપવામાં આવતી નથી.

બીજ તંદુરસ્ત વાવ્યા છતાં પણ રાતડાનો રોગ દેખાય તો જે છોડવા ઉપર દેખાય તે છોડવા તુરત ખેંચી કાઢી બાળી નાખવામાં આવે છે. તેથી રાતડાનો ફેલાવો થતો અટકે છે.

જે ખેતરમાં રાતડાનો રોગ આવી ગયો હોય તે ખેતરમાં દશેક વર્ષ સુધી શેરડી વવાય નહિ તો રોગનો નાશ થાય છે.



પાઠ ૫૫. જુવારનો ઈંગારીઓ.

ખેતીવાડી ખાતાના એક અમલદાર એક ગામની ખળાવાડે ફરતા ફરતા આવી ચડયા. ત્યાં કેટલાક ખેડુતો જુવારમાં હાલરૂ હાંકતા હતા અને કેટલાક ખેડુતો જુવાર વાવલતા હતા. ખળાવાડમાં કાળી રજ ઉડી રહી હતી. ખેડુતોના કપડાં અને બળધો કાળા થઇ ગયા હતા. આ દેખાવ જોઈ ખેતીવાડી ખાતાના અમલદારને ઘણો ખેદ થયો અને ખેડુતોની અજ્ઞાનતા અને આળસ માટે આશ્ચર્ય થયું. ખેડુતો અજ્ઞાનતામાં કેટલું પારાવાર નુકશાન ખમે છે એ જાણી હતાશ થયા અને મુખી પટેલને ગામના બધા ખેડુતોને રાત્રે ચોરે ભેગા કરવા કહ્યું.

ખેડુતો ભેગા થયા એટલે ખેતીવાડી ખાતાના અમલદારે એક ઠીકરાનું શકોરૂં અને દશ શેર જુવાર મગાવી અને એક ઉત્સાહી દેખાતા ખેડુત રતના પટેલને પૂછ્યું; “ પટેલ ! ખળાવાડમાં જુવારમાંથી જે કાળી રજ ઉડતી હતી એ શું ? ”

રતનો—સાહેબ ! એને અમે ઇંગારીઓ કહીએ છીએ.

અમલદાર—ઇંગારીઓ એટલે ?

રતનો—કાળી કાળી રાખની ભૂકી જેવી ભૂકી હોય છે. જુવારના લોથામાં દાણાને બદલે તે બાઝે છે અને એથી જુવાર ઓછી અને ખરાબ ઉતરે છે.

અમલદાર—ઇંગારીઓ કેમ આવે છે ?

રતનો—એ તો ઠાકર જાણે. પણ કેટલીયેવાર એવા વાયરા વાય છે. ખેતરના ખેતર હાળોવાટો કરી મૂકે છે.

અમલદાર—ત્યારે તેને અટકાવવાનો કાંઈ ઉપાય છે ?

રતનો—ઠાકરના કોપ તે કાંઇ અટકાવાય ?

અમલદાર—તમારૂ કહેવું બરાબર નથી. ઈંગારીઆને અટકાવવાનો ઉપાય ખેતીવાડી ખાતાએ શોધખોળ કરી ગોતી કાડયો છે. ઇંગારીઓ એ એક જાતનો રોગ છે. મરકી અને શીતળા માફક એ ચેપી છે. તમે તેની જે કાળી રજ જુઓ છો એ ઘણા જ બારીક દાણાની બનેલી હોય છે. આંખે ન દેખી શકાય એમ કેટલીકવાર આ રજ જુવારના દાણા ઉપર બાઝેલી હોય છે. તે આપણે જુવારના બીજ સાથે જ જમીનમાં વાવીએ છીએ. જુવાર નિઘલવા વખતે ઈંગારી-યાને અનુકુળ હવા હોય તો ઇંગારીઓ ફાટી નિકળે છે.

જુઓ ! આ જુવારના દાણા ઉપર ઈંગારીયાના રજકણો નરી આંખે દેખાતા નથી. પણ દુરબીનથી જોઇએ તો દેખાય. આ રજકણનો નાશ કરીએ તો જુવારમાં ઇંગારીઓ આવે નહિ.

રતનો—સાહેબ ! એ રજકણનો નાશ કેમ થાય ?

અમલદાર—જુઓ ! આ પડીકામાં મોરથુથુનો ભૂકો છે . આ નવટાંક મોરથુથુ છે અને તેની કીંમત બહુતો એક આનો પડે છે.

આ ઠીકરાના શકોરામાં દશ શેર પાણી નાખ્યું છે. તેમાં આ નવટાંકનું મોરથુથુનું પડીકું નાખુછું. જુઓ, લીલા રંગનુ પાણી થયું. હવે પાણીમાં આ દશ શેર જુવાર ના-ખુંછું. ત્રણસો ગણીયે ત્યાં સુધી જુવારને મોરથુથુના પાણીમાં રહેવા દઇ છાંયડે ગુણીયા ઉપર વાવઠી નાખુંછું.

આ પ્રમાણે વાવહેલી જુવાર વાવવાથી જુવારના પાકમાં ઇગારીયાંનો ઉપદ્રવ બીલકુલ નહિ થાય. જુવાર જે દિવસે વાવવી હોય તે દિવસે કે બહુ તો આગલી રાત્રે મોરથુથુના પાણીમાં બોળી વાવઠી નાખવી.

પણ બે વાત ખાસ ધ્યાન રાખજો. એક તો એ કે મોરથુથુ ઝેરી છે એટલે તેમાં બોળેલી જુવાર વાવવા સિવાય બીજા ઉપયોગમાં લેવાય નહિ અને મોરથુથુના પાણીવાળા હાથ અને શકોરૂ સાફ ધોઈ નાખવાં. બીજી એ કે લોઢું, પીતળ કે એવા ધાતુના વાસણમાં મોરથુથુનું પાણી કરવું નહિ. ઠીકરાના જ વાસણમાં કરવું.

રતનો—સાહેબ! આતો આપે અમને કીમીઓ બતાવ્યો! હવે અમે મોરથુથુના પાણીમાં બોળીને જ જુવાર દર મોશમમાં વાવશું અને ઈગારીયાથી બચશું.



પાઠ ૫૬. ખપરડી અને કમાસીયા.

ખપરડી મોલાતને નુકશાન કરનારી જીવાત છે. તેના જમીન જેવા ભુખરા રંગના નાના પુદ્દડા થાય છે. તેનો ખોરાક ઉગતા કુમળા છોડનાં કુમળાં પાન અને કુમળાં માથાં હોય છે અને તેથી કેટલીક વાર ઉગતી વનસ્પતિના ખેતરના ખેતર ખાઈ જાય છે.

ખપરડીનાં કુદ્દડાં શિયાળાની શરૂઆતમાં જમીનમાં ત્રણેક તસુ ઉંડા ઈંડા મૂકે છે. અનુકુળ હવા મળેથી આ ઈંડાંમાંથી ચોમાસાની શરૂઆતમાં જ્યારે વનસ્પતિ બે પાંદડે થઇ હોય ત્યારે ખપરડી પેદા થાય છે. ખપરડી પેદા થઇ કે તુરતજ છોડના કુમળાં પાંદડાં અને કુમળાં માથાં ખાવા મંડી જાય છે. જેમ જેમ ખપરડી મોટી થાય તેમ તેમ તેને વધારે અને વધારે ખોરાક જોઇએ છીએ. તેનો ખોરાક સઘળી જાતની વતસ્પતિ હોય છે.

ખપરડી જેમ મોટી થતી જાય છે તેમ તેને પાંખ આવતી જાય છે. તેના પુદ્દડાં સીધી બે જોડી પાંખવાળા હોય છે. પાંખની ઉપલી જોડ રંગીત, જાડી અને સાંકડી હોય છે. બીજી જોડ પારદર્શક અને વાળી શકાય એવી હોય છે. સર્પ જેમ કાંચળી ઉતારે છે તેમ ખપરડી પણ પોતાના જીવનમાં છ કે સાત વખત શરીરની ચામડી ઉતારે છે. ખપરડીનું મોઢું કરડી શકે તેવું અને તિક્ષ્ણ હોય છે.

શિયાળમાં ઉંડી ખેડ કરવાથી ખપરડીનો ઉપદ્રવ ચોમાસામાં ઓછો થાય છે. કારણ કે ઉંડી ખેડથી જમી-

નમાં રહેલી ખપરડીના ઈંડા નાશ પામે છે. ખપરડીનો ઉપદ્રવ થયા પછી કપડાના અનુકુળ ચલાકા કરી તેમાં ફુદડાંને પકડી ખાળી નાખવામાં પણ આવે છે. સોમલ અને ઘઉંના લોટની બારીક ગોળીઓ કરી ખેતરમાં છાંટવાથી ખપરડીના ખાવામાં આવે તો તેનો નાશ થઈ પાકને નુકશાન થતું અટકાવવામાં આવે છે. ખપરડીનો ઉપદ્રવ થયા પછી જોરથી એક વરસાદ થાય તો પણ તેનો નાશ આપો આપ થાય છે.

ખપરડીની જાતની મોલાતને નુકશાન કરનાર જીવાત કમાસીયા છે. તેનો ઉપદ્રવ બાજરા જેવા ડુંડાવાળા પાક ઉપર બહુ થાય છે. કમાસીયા ડુંડામાં બેઠેલા દાણાને ખાઇ જઈ ડુંડાને દાણા વિનાનુ કરી નાખે છે. કેટલીક વાર કમાસીયાનો ઉપદ્રવ એટલો વધી જાય છે કે એક બાજરાના ડુંડા ઉપર દશ પંદર બેઠેલાં જોવામાં આવે છે.

આ જીવાત દીવાથી બહુ આકર્ષાય છે. તેથી એક થાળીમાં ગ્યાસ તેલ અને પાણી ભેગાં કરી તેમાં ફાનસ મૂકવાથી કમાસીયા ફાનસમાં ભટકાઇ થાળીમાં પડે છે. થાળીમાના ગ્યાસ તેલથી તે મરી જાય છે. જોરથી વરસાદ પડવાથી પણ કમાસીયાનો આપો આપ નાશ થાય છે.



પાઠ ૫૭. ભરડો અને ગળો.

ભરડાને ગાભમરો અથવા નાળકોટ પણ કેટલાક કહે છે અને તે મોલાતમાં ઇયળનો ઉપદ્રવ થવાથી થાય છે. જાર, બાજરી, ઘઉં, શેરડી વગેરે મોલાતમાં ભરડાનો ઉપદ્રવ થાય છે.

જે મોલાતમાં ભરડો આવ્યો હોય તે મોલાત પ્રથમ ટોચેથી કરમાવવા મંડે છે, છોડના થડ પોલાં થઈ જાય છે અને છેવટ છોડ મરી જાય છે.

બાજરી, ઘઉં, શેરડી, કમોદ કરતાં જુવારમાં ભરડો વધારે થાય છે અને તે બહુ ભાગે શિયાળુ જુવારને વિશેષ નુકશાન કરે છે.

જુવારના ભરડાની ઇયળ, ઘઉંના ભરડાની ઈયળ, શેરડીના ભરડાની ઇયળ જુદી જુદી જાતની હોય છે. કોઇ ધોળી અને ટપકાવાળી હોય છે, કોઈ ધોળી અને ભુરા પટાવાળી હોય છે તો કોઇ કાળી હોય છે.

આ ઇયળનાં કુદડાં છોડની ટોચ ઉપર ઇંડા મૂકે છે. એક કુદડુ બસોથી ચારસો ઇંડા મૂકે છે. આ ઇંડામાંથી ઇયળ પેદા થાય છે. ઇયળ પેદા થાય કે તુરત છોડનો કુમળો ભાગ ખાવા મંડી જાય છે અને ટોચેથી થડમાં દાખલ થઇ જાય છે. થડમાં પણ પોતાનો ખોરાક ખાધા કરે છે અને તેથી થડ પોલુ થઇ જાય છે. પુખ્ત વયની ઇયળ થાય એટલે થોડો વખત શાન્ત પડી રહી નિંદ્રાવસ્થા

ભોગવે છે. એટલે કે કોશેટો બની જાય છે. કોશેટામાંથી કુદકું.થાય છે અને તે પાછુ ઇંડા મૂકવા શરૂ કરે છે.

ભરંડાના ઇંડા, ઈયળ કે કોશેટા લાણી કર્યા બાદ ખેતરમાં રહી જતા ખીપા કે કળમાં કે જમીનમાં શાન્ત પડયા રહે છે અને અનુકુળ વખત મળતાં બીજી ઋતુમાં પાછા ઉપદ્રવ કરે છે. તેથી લાણી કર્યા બાદ ખીપા કાઢી બાળી નાખવાથી ભરડાનો ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે. ઉંડી ખેડ અને પાકના વારાફેરાથી પણ ભરડાનો નાશ થાય છે.

ભરડા કરતાં મોલાતને વધારે નુકશાન કેટલીકવાર ગળાથી થાય છે. ગળાને કેટલાક મોળો પણ કરે છે. તેને મશી પણ કહેવામાં આવે છે. જુવાર, મેથી, રીંગણી, રજકો, મુળા વગેરે મોલાતમાં ગળો અથવા મશી કેટલીકવાર બેસુમાર થાય છે.

ગળો અથવા મશી જુદા જુદા રંગની ઝીણી જીવાત હોય છે. તેનો રંગ લાલ, ઝાંખો પીળો, લીલો કે કાળો હોય છે તેમાં બહુ ભાગે માદાં જ થાય છે અને તે ઇંડા મૂકે છે. કેટલીકવાર માદાં ઈંડા મૂકતી નથી પણ બારીક જીવાત પેદા કરે છે. મશી વનસ્પતિનો રસ ચૂસીને જીવે છે અને બહુ ભાગે શિયાળામાં થાય છે.

ગળો કેટલીકવાર એટલો બધો ભયંકર થઇ પડે છે કે આખી મોલાતના પાંદડે પાંદડે અસંખ્ય જીવાત લાગેલી હોય છે. તેથી પાંદડાનું શ્વાસ લેવાનું કામ અટકી પડે છે અને મોલાત મરી જાય છે.

વરસાદના એકાદ સારા ઝાપટાથી આ જીવાતનો નાશ થાય છે. સખ્ત ઠંડી પડવાથી પણ જીવાત મરી જાય છે. સ્પર્શથી નાશકરનારૂં ઝેર જેવું કે ઘ્યાશતેલ અને સાબુનું મિશ્રણ અથવા તમાકુના કસનું પાણી આ જીવાતનો નાશ કરવા સારૂ મોલાત ઉપર છાંટવામાં આવે છે. મોલાત ઉપર રાખ છાંટવાથી પણ આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે.



પાઠ ૫૮. ઉધેઈ.

ઉધેઈ અથવા ધોળી કીડીઓ સર્વ કોઇના જોવામાં આવી હશે. મોટાં વૃક્ષો ઉપર, મોલાતમાં, ખેતરમાં કે મકાન ઉપર તેનો ઉપદ્રવ થાય છે. કપડાં, લાકડાં કે મોલાતને તે પારાંવાર નુકશાન કરે છે.

ઉધેઇ સંપીલી જાત છે. તેની વ્યવસ્થા એક રાજસ્થાન સાથે સરખાવી શકાય એવી હોય છે. જેમ રાજસ્થાનમાં ખેડુત અને વેપારી પ્રજા રાજ્યના પોષણ માટે હોય છે તેમ ઉધેઈમાં એક પોષક વર્ગ હોય છે. જેમ રાજ્યમાં અમલદાર અને પસાયતા રાજ્યનું રક્ષણ કરવાને હોય છે તેમ ઉધે-ઇમાં એક રક્ષક વર્ગ હોય છે. જેમ રાજ્યમાં રાજા હોય છે તેમ ઉધેઇમાં ઉધેઈની રાણી હોય છે.

સીમમાં કે ખેતરમાં જે રાફડાઓ જોવામાં આવે છે તે ઉધેઇનું પાટનગર હોય છે. રાફડામાં ઘણેજ ઉંડે ઉધેઇની રાણીનો નિવાસ હોય છે. રાણી માત્ર ઇંડા મૂકવાનું જ કામ કરે છે અને સંખ્યાબંધ ઇંડા મૂકયા જ કરે છે. તેમાંથી પોષક વર્ગ અને રક્ષક વર્ગ થાય છે.

પોષક વર્ગ રાફડાની અંદરની વ્યવસ્થા રાખે છે અને દૂર દૂરથી ખોરાક લાવીને રાણી અને રક્ષક વર્ગને આપે છે. ખોરાક લાવવા સારૂ રાફડામાં ઝીણા ઝીણા ઘણે દૂર સુધી માર્ગો કરેલા હોય છે. રક્ષક વર્ગ રાફડામાં રહેલી રાણી અને બીજાનું રક્ષણ કરે છે. આ બન્ને વર્ગની રાણી તરફ વફા-

હારી એટલી તેા ઉત્તમ હેાય છે કે ખેારાકની તાણ પડી હેાય તેા પેાતાની જાતને ખાવા આપી દે છે ! રાણીને કદીએ ભુખે મરવા દેતા નથી.

પેાષક કે રક્ષક વર્ગની ઉધેઇને પાંખેા આવતી નથી. પણ રાફડામાં રહેલ કેટલીક નર અને માદા ઉધેઇને ચેામાસામાં પાંખેા આવે છે. પાંખેાવાળી ઉધેઇને ઘણા દુશ્મન હેાય છે. તેથી તેનેા બહુ નાશ થાય છે. જે દુશ્મનથી બચી જવા પામે તેને પાંખેા ખરી પડે છે અને ત્યાર પછી માદા પેાતાનું રાજ્ય બીજે સ્થળે જમાવી રાણીપદ પામી અસંખ્ય ઇંડા મૂકે છે. તેમાંથી એ નવા રાજ્યની જરૂરીયાત પ્રમાણે પેાષક અને રક્ષક વર્ગ પેદા થાય છે.

ઉધેઇની રાણીને પકડી તેને મારી નાખ્યા સિવાય ઉધેઇનેા ઉપદ્રવ સદંતર અટકાવી શકાતેા નથી. પણ તેને પકડવી જ મુશ્કેલ થઇ પડે છે. કારણ કે જ્યાં ઉધેઇનેા ઉપદ્રવ હેાય ત્યાં તે ઘણીયે વખત હેાતી નથી પણ ઘણે ઘણે દૂર રાફડામાં ઉંડી ઉડી હેાય છે.

તેથી વૃક્ષ ઉપર, મેાલાતમાં કે ખેતરમાં ઉધેઇ ન આવી શકે તેવા ઉપાય બહુ ભાગે યેાજવામાં આવે છે. લાકડાનેા રંગ દેવાથી ઉધેઇ લાગતી નથી. મેાટાં વૃક્ષને થડ ઉપર જમીનથી એક ફુટ સુધી દીકામલી, ગુગળ, હીંગ, એરડીનેા ખેાળ અને ગેરૂનું મિશ્રણ કરી ચેાપડવામાં આવે છે. તેથી વૃક્ષ ઉપર ઉધેઇ ચડી શકતી નથી.

મેાટા વૃક્ષના મૂળીયાંમાં ઉધેઇ લાગેલી હેાય તેા થડની

આસપાસ ખોદી મીઠું અને એરડીનો ખોળ નાખવામાં આવે છે. ક્રુડ ઓઇલ ઈમલશન નામની દવા પાણી સાથે આપવાથી પણ ઉધેઇ ઓછી થાય છે.

ખેતરમાં એરડીનો ખોળ ખાતર તરીકે છુટો વાપરવાથી પણ ઉધેઇ ઓછી થાય છે. એરડી અને હળદરના પાકને ઉધેઈ લાગતી નથી. તેથી તેના વારાફેરા કરવાથી પણ ઉધેઇનો ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે.

પાઠ ૫૯. ખેતરમાંથી પાણીનો નિકાસ.

એક ગામમાં ખેતીવાડી ખાતાના એક અમલદાર આવ્યા હતા. તેણે એક કોદાળી અને પાવડો મગાવ્યો અને ગામના ખેડુતોને લઇને પાદરના એક કાંપાળ ખેતર ઉપર ગયા. વરસાદ આગલી રાતમાં જ પડયો હતો એટલે ખેતર ભીનાં હતાં. અમલદાર સાહેબે થોડે થોડે અંતરે ખેતરમાં ગોઠણ સુધી ત્રણ ખાડા કરાવ્યા અને ખેડુતો ને ખાડામાં તળીયે પાણી છે કે નહિ તે તપાસવા કહ્યું. ખેડુતોએ ખાડા જોઇ કહ્યું કે ખાડા ભીના છે પણ તળીયે પાણી નથી.

અમલદાર—ઠીક. અત્યારે મારી ઘડીયાંળમાં આઠ વાગ્યા છે. આપણે અડધા કલાક પછી એ ખાડા પાછા જોઇશું. ત્યાં સુધી આપણે વાતો કરીએ. ભાદા પટેલ ! આ ખેતર ઉપર વરસાદનું પાણી પડે તે કયાં જાય છે ?

ભાદા પટેલ—સાહેબ જમીન ચુસી લે છે.

અમલદાર—પણ બહુ વરસાદ પડે અને જમીન ચુંસી શકે નહિ તો કયાં જાય ?

ભાદા પટેલ—હેલી બંધ ભારે વરસાદ હોય ત્યારે પેલા ખેતરમાં થઈ કેડે ચાલ્યું જાય છે. જુઓ ! ત્યાં પહેલું શેલું પડ્યું છે તે વાટે પાણી જાય છે.

અમલદાર—એટલે આ ખેતરમાંથી એ શેલા વાટે પાણીનો નિકાસ થાય છે. ખરૂંના ?

ભાદા પટેલ—હાજી.

અમલદાર—પાણી જવાનો અથવા પાણીના નિકાસનો બીજો કોઇ માર્ગ આ ખેતરમાં છે ?

ભાદા પટેલ—ના સાહેબ ! બીજો કોઇ માર્ગ તો છે નહિ. એ એકજ નાળું આ ખેતરમાં પડેલું છે.

અમલદાર—ત્યારે જમીન જે પાણી ચુસી લે છે તેનું શું થાય છે ?

. ભાદા પટેલ—ખેતરમાંનું પાણી પીને તો મોલાત થાય છે એટલે જમીને ચુસી લીધેલા પાણીનો નિકાસ થઇ જાય તો મોલાત શેની થાય ?

અમલદાર—ખેતરમાં જેટલું પાણી ચુસાય છે તેટલું બધું પાણી મોલાતને જોઇએ છીએ ?

ભાદા પટેલ—એ તો સાહેબ ! કેમ ખબર પડે ?

અમલદાર—ઠીક. ત્યારે હવે પેલા આપણે ખાડા કર્યો છે તે જુઓ.

ભાદા પટેલ—સાહેબ ! ખાડાને તળીયે થોડુંક પાણી છે અને ખાડામાં આસપાસથી ટીપું ટીપું પાણી ટપકે છે.

અમલદાર—એ પાણી ક્યાંથી આવ્યું ?

ભાદા પટેલ—ખાડા આસપાસની જમીનમાંથી આ-વતુ લાગે છે.

અમલદાર—બરાબર છે. જમીનમાં ભરેલું અથવા તો જમીને ચુસેલું એ પાણી છે. ખેતર ઉપરથી જેમ પેલા સેલાવાટે પાણીનો નિકાસ થાય છે તેમ ખેતર અંદરથી પણ નિચાણુ તરફ પાણીનો નિકાસ થાય છે. જેટલું પાણી ખેત-રમાં ભરે છે તેટલું પાણી મોલાતને જોઇતું નથી. એટલે જમીને ચુસેલુ પાણી કેટલુંક તો સૂર્યના તાપથી વરાળ થઇ ઉડી જાય છે. એ ઉપરાંત વધારાનું પાણી જમીનમાં થઈને કાંતો કુવાઓમાં, કાંતો જમીનની અંદરની સરવાણી-ઓમાં અને કાંતો નદીનાળાંમાં નીકળી જાય છે.

ભાદા પટેલ—ત્યારે તો ખેતરના પાણીનો નિકાસ સૂર્યના તાપથી પણ થાય છે અને જમીનમાંથી પણ થાય છે.

અમલદાર—હા. જમીનમાંથી થતો પાણીનો નિકાસ બહુ જરૂરી છે. જેમ ખેતર ઉપર પાણી ભર્યો રહે તો મોલાત થાય નહિ તેમ જમીનની અંદર પાણી ભર્યો રહે તો પણ મોલાત થાય નહિ. આ ખાડામાં જે પાણી આવ્યું તે નરી આંખે દેખી શકાય નહિ તેવી આડી અવળી નાની નાની નીકોવાટે આવેલું છે. ખેતરમાંના પાણી નિકાસની આવી નીકો કુદરતી હોય છે.

ભાદા પટેલ—વાહ! ખેતર ઉપર રેલાવાટે જેમ પાણીનો નિકાસ થાય છે તેમ ખેતરની જમીનમાંથી નાની નાની કુદરતી નીકોવાટે પણ થાય છે!

અમલદાર—બરાબર છે. પાણીનો નિકાસ કરનારી જમીનની નીકો દરેક ખેતરમાં વધુ ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે. પેલા માટીયાળ ખેતરમાં આપણે આ ખેતરમાં કર્યો તેવા ખાડા કર્યો હોત તો આટલા ટુંકા સમયમાં તે ખાડામાં પાણી ભરાત નહિ.

ભાદા પટેલ—સાહેબ! એનુ શું કારણ?

અમલદાર—કારણ કે એ માટીયાળ જમીન છે. રેતાળ અને કાંપાળ જમીનમાં પાણી નિકાસની જમીનની કુદરતી નીકો માટીયાળ જમીન કરતાં સારી હોય છે. જમીનની નીકો સંબંધી આપણે આગળ ઉપર કોઈ વખત વિચાર કરશું.

પાઠ ૬૦. પાણી નિકાસની જમીનની નીકો

ખેતરમાં પાણી નિકાસનો કુદરતી માર્ગ જમીનની નીકો વાટે હોય છે તે જ્યારથી ભાદા પટેલના જાણવામાં આવ્યું ત્યારથી જમીનની નીકો સંબંધી વિશેષ જાણવાની તેને જીજ્ઞાસા થઈ. તેથી ખેતીવાડી ખાતાના અમલદાર ગામમાં આવ્યા કે તુરત જ તેમને ભાદા પટેલ પોતાના કરાળ ખેતરમાં લઈ ગયા અને પૂછ્યું, "સાહેબ! આ ખેતરની જમીનની નીકો કેવી છે?"

અમલદાર—જુઓ, આ ખેતરમાં જ્યાં ત્યાં પાણી ભરાય રહે છે. વરસાદ એક માસ થયાં નથી પડયો છતાં અડધો હાથ ખાડો ગાળવાથી ગારો નિકળે છે. એટલે આ ખેતરની જમીનની નીકો સારી નથી.

ભાદા પટેલ—ત્યારે તેને સારી કેમ કરી શકાય?

અમલદાર—ખેડથી, ખાતરથી, ચુનાથી અને ખેતરમાં નીકો ખોદવાથી.

ભાદા પટેલ—એ કઈ રીતે?

અમલદાર—ખેડ કરવાથી જમીનના કણો છુટા પડે છે. કણો છુટા પડવાથી જમીન છુટી થાય છે. તેથી પાણીનો નિકાસ જમીનમાંથી સહેલાઈથી થાય છે. ખાતરથી જમીનની કુમાસ વધે છે અને તેથી પણ જમીનની નીકો સુધરે છે. ચુનો જમીનની ચીકાસ ઓછી કરે છે અને જમીનના કણોને છુટા પાડે છે. તેથી જમીનની નીકો સારી થાય છે.

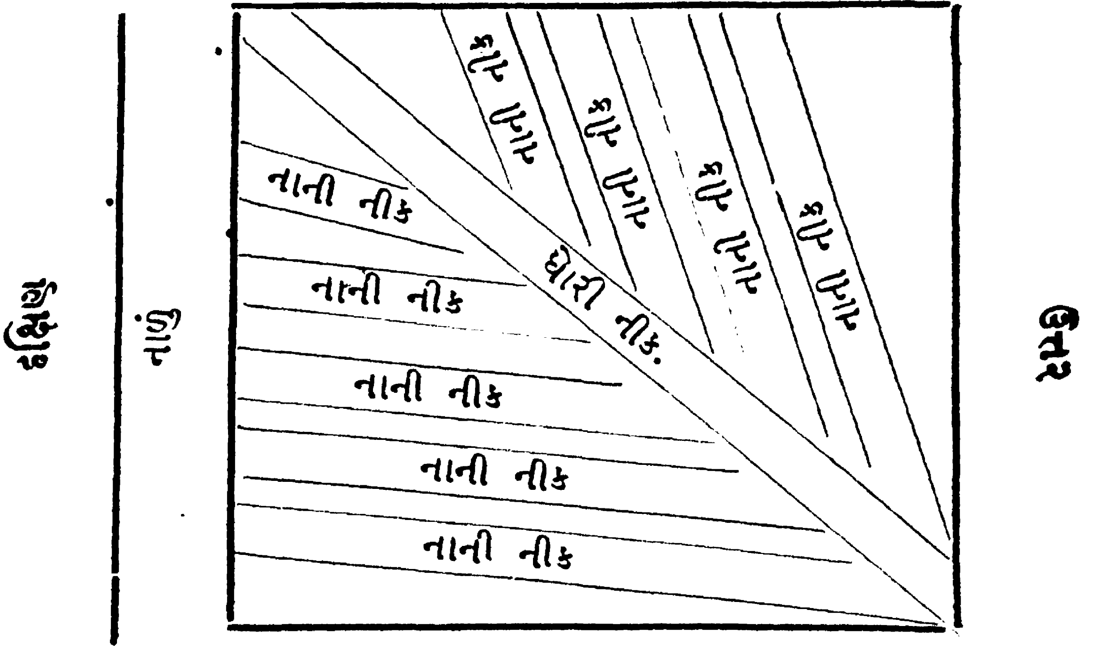
ભાદા પટેલ—સાહેબ ! આ ખેતરમાં ઉંડી ખેડ દર વર્ષે કરૂં છું. ખાતર પણ ભરૂં છું. ચુનો પણ કયારેક ક્યારેક જમીનને છુટી કરવા થોડોક નાખું છું. છતાં જમીન-માંથી પાણીનો નિકાસ નથી. પીત તો થઇ શકે નહિ. પીત કરૂ તો જમીન ખારચ થઈ જાય.

અમલદાર—ખેડ, ખાતર કે ચુનાથી અમુક પ્રમાણમાં જમીન સુધરે છે. પણ તમારા આ ખેતર જેવી ઘણી જ ખરાબ જમીનની નીકો હોય તો ખેડ વગેરે ઉપરાંત જમીન-માંના પાણી નિકાસ માટે ખેતરમાં ખાસ નીકો ખોદવી જોઇએ. જેમાં જમીનની નીકો બહુ જ ખરાબ હોય ત્યાં સુધરેલા દેશમાં ખેતરમાં માટીના નળો જમીનમાં ગોઠવે છે. તેથી જમીનમાં મરતા વધારાના પાણીનો નિકાસ થાય છે. મોભીયાં તથા નળીયાંના નળો બનાવી જમીનમાં ત્રણ ચાર ફુટ ઉંડે નીકો માફક પણ ગોઠવે છે.

ભાદા પટેલ—સાહેબ ! એમાં તો બહુ ખર્ચ થાય. એમ જમીનમાં નળો નાખવાનું તો અમને પોસાય નહિ. અમને તો જાત મહેનતથી થઇ શકે તેવું કાંઇ હોય તો બતાવો.

અમલદાર—એ જ હું તમને હવે કહું છું. જુઓ, તમારા આ ખેતરનો આકાર કાગળ ઉપર દોરીએ તો આ પ્રમાણે થાય:—

પશ્ચિમ



પૂર્વ

તમારૂં ખેતર દક્ષિણાદિ તથા દક્ષિણ અને પશ્ચિમ તરફ ખૂણે ઢાળ પડતું છે. દક્ષિણે પાંચ ફુટ ઉંડું નાળું છે. ખેતરનું પાણીનું વહેન દક્ષિણ તરફ છે. એટલે આ ખેતરમાં ઉત્તરથી દક્ષિણ બે અઢી હાથ ઉંડી ખેતર વચ્ચે એક મોટી નીક ખોદવી. આ ધોરી નીક મથાળેથી લગભગ એક હાથ પહોળી અને તળીયે લગભગ પોણા હાથ પહોળી કરવી. પછી પશ્ચિમથી પૂર્વ અને પૂર્વથી પશ્ચિમ એમ ધોરી નીકની બન્ને બાજુ આડી નાની નીકો કરવી. નાની નીકો ઉંડાઇ અને પહોળાઇમાં ધોરી નીક કરતાં ઓછી કરવી. નાની નીકોના મોઢાં ધોરી નીકમાં તેના તળીયામાંથી છ

આઠ તસુ ઉપર પડે તેમ કરવું. ધોરી નીકનું મોઢું નાળામાં તેના તળીયાંથી દોઢેક ફુટ ઉપર પડે તેમ કરવું. ધોરી નીક તથા નાની નીકો સહેજ ઢાળ પડતી કરવી.

આ પ્રમાણે નીકો તૈયાર કર્યા પછી ધોરી તથા નાની નીકોમાં તળીયે એકાદ ફુટ સુધી નાના પથ્થરા છુટા પાથરવા. તે ઉપર બાવળની નાની નાની ડાળીઓ, પાંદડીઓ અને એવો કુચો નાખવો. આ પ્રમાણે ખેતરની સપાટીથી લગભગ છ તસુ નીચે સુધી ડાળીઓ, પાંદડા વગેરેથી નીકો ભરી દેવી. પછી ઉપર ધૂડ વાળી દઇ ખેતર જેવું હતું તેવું કરી દેવું.

આ પ્રમાણે ખેતરમાં નીકો કરવાથી ખેતરની કુદરતી નીકો સારી થાય છે. ખેતરમાં પાણી મરી ભરાઇ રહી મોલાતને નુકશાન કરશે નહિ. ખેતર ખેડવામાં, કળીયાં, બેલી વગેરે ખેતીના ઓજાર ચલાવવામાં વાંધો આવશે નહિ. અને જમીન ખારચ થયા વિના ઉપરા ઉપરી પીત થઈ શકશે.

ભાદા પટેલ—સાહેબ! આતો આપે કીમીઓ બતાવ્યો. આવી જમીનની નીકો તો અમારાથી સહેલાઇથી જાત મજુરીથી થઇ શકે.

વળતે દિવસથી ભાદા પટેલે પોતાના માટીચાળ ખેતરમાં ખેતીવાડી ખાતાના અમલદાર સાહેબે બતાવ્યા પ્રમાણે જમીનની નીકો ખોદવી શરૂ કરી અને ચોમાસા પહેલાં એ કામ આટોપી લીધું.

ત્રણ વર્ષે ખેતીવાડી ખાતાના અમલદાર પાછા ગામમાં

આવ્યા ત્યારે ભાહા પટેલ શેરડી લઇ ખુશી ખુશી થતા તેમની પાસે ગયા અને કહ્યું, "સાહેબ! અમારા માટીયાળ ખેતરની શેરડી. આપના કહેવા પ્રમાણે મારા ખેતરમાં જમીનની નીકો કરવાથી ખેતર ખેડવે સુતર થયું છે. ખારચ ધેાવાઇ ગઈ છે અને ઉપરા ઉપર બે પીત તેા મેં કર્યાં છતાં જમીન ખારચ થઈ નથી તેમ કેાઈ પણ રીતે બગડી નથી."



પાઠ ૬૧. ખેડનાં વિલાયતી ઓજારો. ભા. ૧

હળ, બેલી, કળીયું, વગેરે આપણા દેશી ઓજારો જે જે કામ કરે છે તે તે કામ કરવા સારૂ વિલાયતમાં જુદા જુદા લોઢાના ઓજારો થાય છે. દેશી ઓજારો કરતાં વધારે ઝડપથી અને સારૂં કામ કરવા સારૂ લોઢાના અનુકુળ ઓજારો વાપરવામાં આવે છે.

ખેડનાં વિલાયતી ઓજારો પૈકી લોઢાનું હળ આપણા ખેડુતો વાપરવા લાગ્યા છે. લોઢાના હળ અનેક જાતના આવે છે. નાના અને છીછરૂં કામ કરનારા આવે છે. મોટાં અને ભારે કામ કરનારા આવે છે. માટીયાળ જમીનને માફક આવે એવા આવે છે. રેતાળ જમીનને માફક આવે એવા પણ આવે છે. ફરતી પાવડીના પણ આવે છે. સાદાં પાવડી ફરી શકે નહિ તેવા પણ આવે છે. લોઢાનાં હળનું વજન અને ભારે ઓછા કામ પ્રમાણે તે એક જોડીથી, બે જોડી બળદથી કે ત્રણ જોડી બળદથી ચાલે છે.

લોઢાના હળથી ઉંડી ખેડ થાય છે. ફરતી પાવડી વાળાં હળ સીધી લીટીમાં એક પછી એક પડખે પડખે ચાસ કરે છે. સાદાં હળ આપણા દેશી હળ માફક હોળાચે ચાલે છે. આપણા દેશી હળની ત્રણ ઘણુ અને લોઢાના હળની એક ઘણુ સરખી મનાય છે. એટલે કે લોઢાનું હળ આપણા હળ કરતાં ત્રણગણું વધારે કામ કરે છે. લોઢાના હળથી જમીનનો ભૂકો થઇ જમીન ઉપર તળે થાય છે. કજાડ અને

નવી જમીન ખેડવામાં લોઢાનું હળ સારૂ કામ કરે છે. લોઢાના.હળનું ચવડુ ઘસાય જાય ત્યારે બદલાવવું પડે છે.

આપણા દેશી ઓજારોમાં જે કામ કળીયું અને દંતાળ કરે છે તે કામ કરવા સારૂ વિલાયતી કળીયા અને દંતાળ પણ થાય છે. તે અનેક પ્રકારના અને લોઢાના હોય છે.

ચક્કરીયું કળીયું આપણા દેશમાં ક્યાંક ક્યાંક વપરાય છે. તે જુદી જુદી જાતના નાના મોટાં આવે છે. આ ચક્કરીયા કળીયાના ચક્કરોની ગોઠવણી એવી હોય છે કે કળીયું ચાલે ત્યારે ચક્કર તેની ધરીઓમાં ફરે છે. કેટલાક કળીયાના ચક્કર દાંતાવાળાં હોય છે અને કેટલાક કળીયાના સાદા હોય છે. ચક્કર તાવડી આકારના એક બાજુ ઉપસેલ હોય છે. તેથી જમીન વધારે છુટી થાય છે. ચક્કરીયું કળીયું ખેડવામાં ઉચડેલ ઢેફાં ભાંગી નાખે છે.

કમાનવાળા કળીયાને કમાન હોય છે. તે જમીનમાં જઇ જમીનને છુટી કરે છે. પોચી જમીનમાં કમાનવાળા કળીયા ચાલી શકે છે. દાંતાવાળા કળીયાને લોઢાના ખીલા હોય છે. ખીલાથી જમીન છુટી થાય છે તથા થોડા ઘણાં ઢેફાં ભાંગે છે. ફાળવાવાળા દંતાળને લોઢાના ફાળવા હોય છે. તે આપણા દંતાળ અથવા ચાસણા જેવું કામ આપે છે. આપણા દંતાળને ત્રણ, પાંચ કે સાત લાકડાના દાઢા હોય છે. વિલાયતી દંતાળ કે કળીયાને પાંચ, સાત કે તેથીયે વધારે લોઢાના ખીલા, ચવડા જેવા ફાળવા કે લોઢાની કમાનો હોય છે.

નિંદવા અને ઢુંઢવા માટે જેમ આપણે બેલી અને એકલીયું હોય છે તેમ વિલાયતી લોઢાની બેલીઓ પણ થાય છે. વિલાયતી બેલીને એક પૈડું કે બે પૈડાં હોય છે. એક પૈડાંની બેલી હાથથી ચાલે તેવી હોય છે. બે પૈડાંની બેલી બળધથી ચલાવાય છે. વિલાયતી બેલીઓમાં આપણી બેલી માફક નાની નાની રાંપો જુદી જુદી રીતે એક બે કે તેથીયે વધારે ગોઠવેલી હોય છે.



પાઠ ૬૨. ખેડના વિલાયતી ઓજારો ભાગ. ૨.

કડબ બગડે નહિ અને ઢોર બહુ ઓગઠ કાઢે નહિ એટલા સારૂ આપણા ખેડુતો કેટલીકવાર કુવાડેથી વેંતવેંતના કે હાથ હાથના કડબના કટકા કરી ઢોરને નિરે છે. કડબના કટકા કરવાનું વિલાયતી ઓજાર કડબ કાપવાનો સંચો આવે છે. તેના પૈડામાં બે છરીઓ હોય છે. સંચામાં દાંત વાળા બે નાના પૈડાં પણ ગોઠવવામાં આવ્યાં હોય છે. છરી વાળું પૈડું ફરે એટલે દાંત વાળા પૈડાંઓ પણ ફરે છે. તેથી કડબનો પુળો બરાબર પકડાઇ છરીઓથી કપાય છે. આથી કડબના જીણા જીણા કટકા થાય છે.

ઘાસ કે ઘઉં કાપવાના વિલાયતી સંચાઓ પણ આપણા દેશમાં કેટલક સ્થળે વપરાય છે. આ સંચાઓ બળદથી ચાલે છે. સંચા ઉપર બે બેઠક હોય છે. એક બેઠક ઉપર બળધ હાકનાર બેસે છે અને એક બેઠક ઉપર કાપેલ ઘાસના કે ઘઉંના પાથરા કરનાર માણસ બેસે છે. સંચાને કાતર હોય છે. કાતરથી ઘાસ કે ઘઉં કપાય છે. વાળ કાપવાની વિલાયતી સંચા કાતરથી જેમ વાળ કપાય છે તેમ ઘાસ કે ઘઉં કાપવાના સંચાથી ઘાસ કે ઘઉં કપાય છે.

ઘાસ કે ઘઉં કાપવાના સંચાની માફક વિલાયતી વાવણીયું અટપટું આવે છે. તો પણ તેને ચલાવવું સહેલું છે. વિલાયતી વાવણીયા કપાસ વાવવાના, ઘઉં વાવવાના, મકાઇ વાવવાના એમ જુદા જુદા પાક વાવવાના જુદા જુદા આવે છે. તેને પૈડાં હોય છે. તે ઉચ્ચા નીચા થઈ શકે છે. વાવણીયાની

ઓરણી લંબ ચોરસ કે ગોળ પેટી હોય છે. એ પેટીના તળીયામાંથી એક, ત્રણ, પાંચ કે તેથીયે વધારે લોઢાની પોલી ભુંગળીઓ અથવા ફાળવાં ગોઠવેલાં હોય છે. ઉપલી પેટીના વીંધ અને ફાળવા વચ્ચે દાંતવાળી અનુકુળ ધરી હોય છે. પેટીમાં બીજ ભરી રખાય છે. વાવણીયું ચાલતુ હોય ત્યારે પેટીમાંની ધરી ફરે છે અને તેથી તેના દાંતા વાટે થઇ એક પછી એક દાણો ફાળવામાં જમીનમાં જાય છે.

પશ્ચિમના દેશના ખેડુતો આપણા ખેડુતો માફક ખેડમાં બળધ વાપરતા નથી. પણ ઘોડાથી કામ લે છે. એટલે વિલાયતી ઓજારો ઘોડાને અનુકુળ આવે એવાં બહુ ભાગે બનાવવામાં આવે છે. વિલાયતી ઓજારોની ટુંકીહાલ અને એક કે બે હાથા બહુ ભાગે ઘોડાને અનુકુળ આવે એવા હોય છે. બળધને તો વિલાયતી ઓજારમાં તરેલાથી બહુ ભાગે જોડવા પડે છે. ઘોડાને છાતીએ જોર હોય છે. બળધને કાંધે જોર હોય છે. એટલે કેટલીક વાર વિલાયતી ઓજારો બળધથી વાપરતા મુશ્કેલી પડે છે.

વિલાયતી હળ, કળીયાં વગેરે ઈન્જીનથી ચાલે તેવા પણ થાય છે. તે ઘણાં મોટાં હોય છે. મોટા પ્રમાણમાં ખેડ કરવાને મોટાં ઓજાર ઉપયોગી થઇ પડે છે.

પાઠ ૬૩. પાણીના સાધનો.

બોરીંગ અથવા કુવામાં સાંગડી નાખવાના ખાતાના એક અમલદાર એક ગામમાં પાણીના સાધનોની તપાસ કરવા આવ્યા. ગામના ખેડુતોને સાથે રાખી અમલદાર સાહેબે ગામના પાણીના સાધનો તપાસ્યાં અને તેથી તેમને કેટલોક ખેદ થયો. તેમણે ખેડુતોને ભેગા કરી પાણીના સાધનો વિષે ચર્ચા કરી.

અમલદાર—પટેલ! તમારા ગામમાં પાણીનું તળ સાચું છે. પાણી મીઠું પણ છે. છતાં કુવાઓ કેમ થોડા છે?

પટેલ—સાહેબ! અમારા કુવાઓમાં વેકરામાંથી પાણી આવે છે. તેથી વેકર ઘસી જઈ વખતો વખત કુવાઓ પુરાઇ જાય છે. પીત ચાલતુ હોય ત્યારે પણ ચાર પાંચ દિવસે અમારે વેકરો ઉલેચવો પડે. આ માથાકુટ અને ખર્ચથી કંટાળીને અમે કુવાઓ નવા નાખતા નથી.

અમલદાર—એનો પણ રસ્તો છે. તે તમને સમજાવીશ. પરંતુ તે પહેલાં પાણીના સાધનો વિષે તમને થોડુક સમજાવું.

પટેલ—સાહેબ! તો તો ઉપકાર.

અમલદાર—વરસાદ એ પાણીનું મુખ્ય અને મૂળ સાધન છે. જે દેશમાં વરસાદ પુષ્કળ પડતો હોય તે દેશમાં પાણી પુષ્કળ હોય છે. વરસાદના પ્રમાણમાં જમીનના તળમાં પાણી ઉચ્ચાં કે ઊંડાં હોય છે. વરસાદ પાણીના સર્વ સાધનોને પાણી આપે છે.

પટેલ—એ તો સાચી વાત છે.

અમલદાર—નદી પાણીનું બીજું સાધન છે. જેમ કુવામાંથી પાણી ખેંચી પીત કરવામાં આવે છે તેમ નદીમાંથી પાણી ખેંચીને અથવા સારણો કાઢીને પીત થાય છે. તળાવ પણ પાણીનું એક સાધન છે. કારણ કે તેમાંથી પાણી ખેં-ચીને કે સારણો વાળીને પીત થઇ શકે છે. જે પ્રદેશમાં નદીમાં બંધ બાંધી પાણી ભરી રાખવામાં આવતું હોય તે પ્રદેશમાં કુવાઓના તળ સાચાં હોય છે. તળાવની આસપાસ ના કુવાઓના તળ પણ સાચાં હોય છે.

પટેલ--એ તો સાહેબ ? સાચું. અમારા ગામના પાદરમાં એક તળાવડી છે. તેમાં જ્યાં સુધી પાણી હોય ત્યાં સુધી પાદરના હવેડાના કુવામાં પાણી તસુએ ઉતરતું નથી.

અમલદાર--વરસાદ, નદી, તળાવ અને તેમાંથી કા-ઢેલી સારણો ઉપરાંત પાણીનું ઉત્તમ સાધન કુવાઓ ગણાય છે.

પટેલ--ઉત્તમ સાધન કેમ ?

અમલદાર--વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓએ એવો નિર્ણય કર્યો છે કે કુવાઓનું પાણી પીવામાં તેમજ મોલાતને માટે વધારે સારૂં હોય છે.

પટેલ--સાહેબ ! શહેરમાં તો કુવાઓ બુરાવી નળના પાણી આપે છે ?

અમલદાર--શહેરના કુવાઓ આસપાસ ગંદકી થાય છે તેમજ ઉઘાડા કુવા હોતાં તેમાં તંદુરસ્તીને નુકશાનકારક જીવાત પડે છે તેથી બુરાવી દેવામાં આવે છે. પરંતુ કુવાનું પાણી ચોકખુ હોય તો નળના પાણી કરતાં વધારે સારૂ

ગણાય છે. તેથી ઉઘાડા કુવાને બદલે હાલ હાલમાં શહેરમાં માત્ર ત્રણ ચાર તસુ વ્યાસના સાંગડીથી ભુંગળીયા કુવા અથવા ટયુબ–વેલ્સ થવા લાગ્યા છે. તેના પાણી ચોકખાં, જીવાત વગરના અને તંદુરસ્તીને નુકસાન નહિ કરનારા હોય છે. નળના કે ઉઘાડા કુવાનું પાણી પીવા કરતાં આવા ભુંગળીયા કુવાનું પાણી પીવાનું લોકો વધારે પસંદ કરે છે. ખેતીવાડીના ઉપયોગ માટે પણ ભુંગળીયા કુવા થવા લાગ્યા છે.

પટેલ––ત્યારે તો કુવાઓ પણ જુદી જુદી જાતના થાય છે !

અમલદાર––હા. તમે જે કુવાઓ કરોછો તે ઉઘાડા કુવા. ભુંગળીયા કુવા થાય છે તે બંધ કુવા. નદીમાં જે ઉઘાડા કુવાઓ કરીએ છીએ તેને આપણે ઓરીયા કહીએ છીએ. તમારા ગામના કુવામાં જેમ તળેથી વેકુર ધસે છે તેમ છેક મથાળેથી ધસતી હોય અને ઉઘાડો કુવો ખોદી શકાય નહિ ત્યાં ઢોલીયા કુવા અથવા ડ્રમવેલ થાય છે. જેટલા વ્યાસનો કુવો કરવો હોય તેટલા વ્યાસના લોઢાના ગોળ ભુંગળા કરવામાં આવે છે. આ ભુંગળા એક પછી એક જેમ કુવો ખોદાતો જાય તેમ ઊંડાં ઉતારવામાં આવે છે. આવાં ભુંગળાં અથવા ઢોલ અથવા ડ્રમ ઉતારીને કરવામાં આવેલ કુવાને ઢોલીયા કુવા કહે છે. ગુજરાતમાં કેટલેક સ્થળે લોઢાના ભુંગળા ને બદલે વાંસ ખપાટના ચોકઠાં કરી ઉતારવામાં આવે છે.

પટેલ––ત્યારે તો અમારા કુવાઓમાં જે જગ્યાએથી

વેકુર ધસે છે તે જગ્યાએ લોઢાના ભુંગળાં કે વાંસ ખપાટના ચોકઠાં મૂકી શકાય ?

અમલદાર—હા. તેથી વેકુર ધસતી બંધ થશે. ઉપર કહેલ કુવાઓ ઉપરાંત બીજી બે જાતના કુવાઓ પણ થાય છે. અર્ધ—પાતાળીયા અથવા સબ—આર્ટીઝન અને પાતાળીયા અથવા આર્ટીઝન. ઉઘાડા કુવામાં તળીયેથી સાંગડી નાંખી સાર અથવા બોરીંગ કરે છે. તેથી તેમાંથી કુવામાં પાણી આવે છે. આવા કુવાને અર્ધ—પાતાળીયા કુવા કહે છે. જમીનની સપાટી ઉપરથી ભુંગળીયા કુવા માફક બોરીંગ કરી જમીનની સપાટી ઉપર પાણી લાવવામાં આવે છે. આવા કુવાને પાતાળીયા કુવા કહે છે.

પટેલ—સાહેબ ! ત્યારે તો વરસાદ, નદી, તળાવ, સારણો અને જુદી જુદી જાતના કુવાઓ જેવા કે ભુંગળીયા કુવા, ઉઘાડા કુવા, બોરીયા, ઢાલીયા કુવા, અર્ધ—પાતાળીયા અને પાતાળીયા કુવા એમ દશ પાણીના સાધનો થયા !



પાઠ ૬૪. ઢોરની ઉછેર.

પુરાણા કાળથી ઢોરની ઉછેર દરેક દેશમાં મહત્વની ગણાતી આવી છે. કારણકે ઢોર એક અથવા બીજી રીતે મનુષ્ય સમાજને ઉપયોગી છે. આપણો પુષ્ટિકારક ખોરાક ઘી, દુધ, માખણ, છાશ વગેરે દુધાળાં ઢોરથી મળે છે. આપણી ખેતી બળધોથી ચાલે છે. આમ ઢોર સર્વ રીતે ઉપયોગી અને જરૂરી સાધન છે અને તેથી તેની ઉછેર મહત્વની ગણાય છે.

આપણા દેશમાં ઢોરની ઉછેર ભરવાડ અને રબારી લોકો કરે છે. કાઠીયાવાડમાં ગીરના જંગલમાં, બરડાના ડુંગરમાં અને કચ્છના વાગડ પ્રદેશમાં ભરવાડ અને રબારીઓ ઢોરની ઉછેર કરે છે આ પ્રદેશના ભરવાડ અને રબારીઓને રહેવાના સ્થાનને નેસ કહે છે. જે ભરવાડ અને રબારીઓ પાસે ઢોર હોય છે તેને માલધારીઓ કહે છે. ગુજરાતમાં મહીકાંઠા અને પાલનપુર એજન્સીના પ્રદેશમાં ઢોર ઉછેરનું સ્થાન છે. જ્યાં ઘાસ અને પાણી પુષ્કળ મળીશકે છે ત્યાં ઢોરની ઉછેર સારી થાય છે.

આપણા માલધારીઓ ઢોરની ઉછેર પરાપૂર્વની ચાલતી આવેલી રીત પ્રમાણે કરે છે. ગીર અને બરડા જેવા પ્રદેશમાં માલધારીઓ બહુભાગે એક જ સ્થળે રહે છે અને પોતાના ઢોરને આસપાસની જમીનમાં ચારે છે. ત્યાં તેમને એક જ સ્થળે પુષ્કળ ઘાસ અને પાણી મળી રહે છે. પરંતુ ગુજરાતમાં એક જ સ્થળે પુષ્કળ ઘાસ અને પાણી નહિ

મળી શકવાથી ગુજરાતના માલધારીઓ પોતાના ઢોરને લઈને એક સ્થળેથી બીજે સ્થળે ફરે છે. આ લોકો ઢોરની સાથે ખુંટ અને પાડા રાખે છે. ઉપયોગ વિનાનાં ખુંટ કે પાડા બહુ ભાગે ગાયો કે ભેંસો સાથે રહેવા દેતા નથી.

વાછડો લગભગ ત્રણ માસનો થાય એટલે તેને ખસી કરવામાં આવે છે. ખસી કરવાની રીત જુદે જુદે સ્થળે જુદી જુદી હોય છે. આપણા માલધારીઓ જે જુની રીતથી ખસી કરે છે તેથી વાછડાને ઘણુજ દુઃખ થાય છે અને ઘણીયે વખત પૂરેપૂરી ખસી થતી પણ નથી. હાલમાં કાપકુપથી કે માત્ર ચીપીયાના દબાણથી ખસી કરવાની નવી રીત ઢોરના વૈદ્યકશાસ્ત્રીઓએ આપણા દેશમાં દાખલ કરી છે. વાછરડાને દુઃખ ઓછુ થાય છે અને ખસી કરવાનો હેતુ પૂરેપૂરો સંચવાય છે.

ખસી કરેલા વાછડા માલધારીઓ ખેડુતને વેચે છે. ખેડુત તેને ઉજેરી ચારેક વર્ષનો થાય એટલે તેનાથી ખેડનું કામ લે છે. શરૂઆતમાં તેના પાસે હળવું અને થોડું થોડું કામ લે છે અને પૂરેપૂરો પલોટાણા પછી હળે જોડે છે. ખસી કરેલા બળધને આપણા ખેડુતો ગોધલો કહે છે અને ખસી કર્યો વિનાના બળધને ખુંટીઓ કહે છે. ગોધલો ખુંટીયા કરતાં વધારે બળવાળો અને આયુષ્ય-વાળો નિવડે છે.

સુધરેલા દેશમાં ઢોરની ઉછેર ઉપર આપણા દેશ કરતાં વધારે કાળજી રાખવામાં આવે છે. આપણા દેશમાં

ઢોરની ઉછેર ભરવાડ અને રબારી જેવી અભણ પ્રજા કરે છે. તેથી ઢોરના ખોરાક માટે, ઢોરના રહેઠાણ માટે, ઢોરની ઓલાદ માટે અને ઢોરના રોગ માટે ખાસ કાળજી રહેતી નથી. પશ્ચિમના દેશના માલધારીઓ સારા સારા અને કેળવાયેલા હોય છે અને તેથી તેઓ ઉત્તમ પ્રકારની ઢોરની ઉછેર કરી શકે છે.



પાઠ ૬૫. જમીન માપણી.

એક ગામમમાં જમીન માપણીનું કામ ચાલતું હતું. જમીન માપવાના સાધનો લઈ જમીનની ભરતર કરનાર અમલદાર મોજણીદાર ગામમાં આવી ગયા હતા. મોજણીદાર પ્રમાણીક, ભલા અને સેવા ભાવનાવાળા માણસ હતા. તેથી જમીન માપણી કેવી રીતે કરવામાં આવે છે તે ગામના ખેડુતોને એક ખેતર ઉપલ લઇ જઇ શીખવવા લાગ્યા.

એક લંબ ચોરસ ખેતર ઉપર જઈ મોજણીદારે લોઢાની અને પીતળની કડીઓવાળી સાંકળ ખેતર ઉપર લાંબી પાથરી દીધી અને ખેડુતોને પીતળની કડીઓ ગણવાનું કહ્યું. ખોડા પટેલ નામના એક હુશીયાર ખેડુતે પીતળની કડીઓ સૌથી પહેલાં ગણીને મોજણીદારને કહ્યું, " સાહેબ ! સોળ કડીઓ છે. "

મોજણીદાર—બરાબર છે. હવે આ નાની નાની લોઢાની કડીઓ છે તે ગણો.

ખોડા પટેલ—એ તેત્રીસ છે.

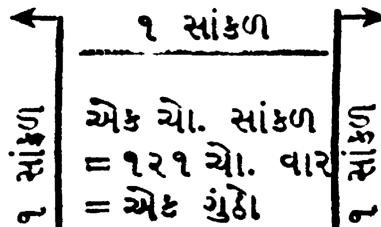
મોજણીદાર—એટલે પીતળની કડીઓ સોળ છે અને લોઢાની તેત્રીસ છે. બન્ને જાતની કડીઓ એકબીજાથી સરખે સરખે અંતરે છે. લોઢાની કડીઓ એક એક ફુટના અંતરે છે. એટલે આખી સાંકળ તેત્રીસ ફુટની થઇ.

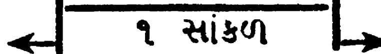
ખોડા પટેલ—અને સાહેબ ! તેત્રીસ ફુટની સાંકળના પીતળની કડીઓથી સોળ સરખા ભાગ કર્યા છે એ શું કામ ?

મોજણીદાર—માપણીની ગણત્રીનું કામ સહેલું થાય એટલા સારૂ તેત્રીસ ફુટની સાંકળના સોળ સરખા ભાગ કર્યા છે અને એ દરેક ભાગને 'આના' કહે છે. સોળ આનાની એક તેત્રીસ ફુટની સાંકળ થઇ. અંગ્રેજી રીત પ્રમાણે જમીનની માપણી એકર, ગુંઠા અને વારમાં થાય છે. આપણી આ સાંકળ અગીયાર વારની છે. એકસો એકવીસ ચોરસ વાર અથવા ઓરસ ચોરસ એક સાંકળનો એક ગુંઠો થાય. જુઓ, આપણે એક ગુંઠો જમીન માપીએ.

પછી મોજણીદારે સાંકળ સીધી કરી સાંકળને બન્ને છેડે વાવટા ખોડયા. એક વાવટાથી કાટ ખુણે એક સાંકળ માપી. સાંકળને છેડે ત્રીજો વાવટો ખોડયો. પછી વાવટાથી કાટ ખુણે પહેલા અને બીજા વાવટાની સામી બાજુ એક સાંકળ માપી ચોથો વાવટો ખોડયો. એટલે ખેતરમાં નીચે પ્રમાણે આકૃતિ થઇઃ—

૧ લો વાવટો— ૧ સાંકળ ૩ જો વાવટો





૨ જો વાવટો— ૪ થો વાવટો

આ ચાર વાવટાની અંદરની જમીનનું માપ એક ગુંઠો થયું. આવા ચાલીસ ગુંઠા એટલે એક એકર જમીન થાય.

ખોડા પટેલ—સાહેબ! તેમાં વીઘાનું માપ તો ન આવ્યું?

મોજણીદાર—એકર અને ગુંઠા ઉપરથી વીઘાનું માપ

લઇ શકાય. કાઠીયાવાડમાં સોળ ગુંઠાનો એક વીઘો ગણાય છે. એટલે એક એકરના અઢી વીઘા થાય છે. વીઘાથી ઓછુ માપ 'આની' કહેવાય છે અને સોળ આનીએ એક વીઘો થાય છે. ગુજરાતનો વીઘો લગભગ ત્રેવીસ ગુંઠાનો થાય છે. એટલે ગુજરાતમાં એક એકરના લગભગ પોણા બે વીઘા થાય છે. આમ જુદા જુદા દેશમાં વીઘા નાંના મોટા હોતાં જમીનનું માપ એકરના હિસાબથી લેવામાં આવે છે.

ખોડા પટેલ—પણ સાહેબ ! આ તો આપે ચોરસ માપ લીધું. ખેતર કાંઇ બધાંય ચોરસ હોય ? મારૂ ખેતર જ ત્રણ ખુણીયું છે. દેવસીનું ખેતર લંબચોરસ. અને વાંકુ-ચુકું છે. તો તેની માપણી કેમ થાય ?

મોજણીદાર—લંબ ચોરસ, ત્રણ ખુણીયા અને વાંકા-ચુંકા ખેતરના માપ કાઢવા માટે ગણીતશાસ્ત્રનું જ્ઞાન જોઇએ. દરેક આકૃતિનું માપ કાઢવાને સારૂ ગણીતશાસ્રી-ઓએ કુંચીઓ બનાવેલી છે. સાંકળથી ખેતરની આકૃતિ માપી જેવી આકૃતિ થાય તે આકૃતિની કુંચીઓથી ખેતરનું માપ જાણી શકાય છે. જેમકે, લંબ ચોરસ ખેતર હોય તો ખેતરનો લાંબો અને તેના કાટ ખુણાનો શેઢો માપી તે બન્ને બાજુના માપનો ગુણાકાર કરવાથી લંબ ચોરસ ખેતરનું માપ થાય છે.

ખાડા પટેલને જમીનની માપણી જાણવાની હોંશ વધી તેથી જ્યાં સુધી મોજણીદારનું મુકામ ગામમાં રહ્યું ત્યાં સુધી તેમની સાથે રહી ખેતર આપ્યાં અને ગણત્રી કરવાની કેટલીક કુંચીઓ પણ શીખી ગયા.

પાઠ ૬૬. ખારચ જમીન અને તેની સુધારણા.

. મહેતાજી—અરજણ! આપણા ગામમાં દક્ષિણાદી બાજુ મોલાત સારી થતી નથી અને વાડીઓ થતી નથી તેનું કારણ શું છે?

અરજાણ—સાહેબ! જમીન ખારચ છે.

મહેતાજી—ખારચ જમીન શાથી થઈ?

અરજાણ—એ તો સાહેબ! કોણ જાણે. પણ ખેતર ઉપર ખારની છારીઓ દેખાય છે. ખેતર કજાડ અને ખેડવે ભારે થઇ ગયાં છે. પીતમોલાત થતી નથી. જાર, બાજરો અને ક્યારેક ક્યારેક ચણા થોડા ઘણા થાય છે.

મહેતાજી—પીત કરો તો શું થાય?

અરજાણ—એ સીમમાં કુવા એકાદ બે જ છે. કુવાના પાણી ભાંભળા છે તેમ કહેવાય છે. એક બે વાર મારા બાપે દુકાળમાં ચાસટીઓ અને ઘઉ કર્યાં હતા. પણ બહુ સારા થયા નહિં ધોરીયામાં અને ક્યારામાં ખારની છારીઓ બાઝી ગઈ હતી.

મહેતાજી—તેં એ બાજુના કુવાનું પાણી પી જોયું છે? તેનાથી સાબુ લગાવી કપડાં ધોયાં છે?

અરજાણ—નાજી. પણ મારા બાપા કહેતા હતા કે પીવામાં અને કપડાં ધોવામાં પૂર્વાદી બાજુના કુવાના પાણી કરતાં બહુ મોળું પાણી નથી.

મહેતાજી—છતાં પૂર્વોક્ત બાજુના કુવાના પાણીથી પીત સારૂ થાય છે અને આ પાણીથી થતું નથી ?

અરજણ—હાજી.

મહેતાજી—તારા કહેવાથી એમ લાગે છે કે તારી જમીન કુવાના પાણીથી ખારચ થઈ નથી પણ કોઇ બીજા કારણથી થઈ છે. જમીન ખારચ કેમ થાય છે અને તે કેમ સુધારાય એ આપણે જોઈએ.

અરજણ—તો તો બહુ સારૂં.

મહેતાજી—બહુભાગે 'સોડીયમ' નામની ધાતુના ત્રણ ખારથી જમીન ખારચ થઇ મોલાતને નુકશાન કરે છે. આ ત્રણ ખાર સોડાખાર અથવા 'સોડીયમ કારબોનેટ' 'સોડીયમ સલ્ફેઇટ' અને 'સોડીયમ કલોરાઇડ' અથવા મીઠું હોય છે. આંતર જમીનમાં અથવા જમીનના પડોમાં આ ખાર હોય છે. તે પાણી સાથે સેળભેળ થઇ જમીન ઉપર આવે છે અને તેમાંનું પાણી સૂર્યના તાપથી સૂકાઇ જતાં ખારની છારીઓ ખેતર ઉપર બાઝે છે. ખેતરમાંથી પાણીનો નિકાસ બરાબર હોય નહિ તો વર્ષો વર્ષ આ ખાર વધારેને વધારે ખેતરમાં જામતો જાય છે અને છેવટ જમીનને કોઇ પણ પાક માટે નાલાયક બનાવે છે.

આંતર જમીનમાં કે તેની નીચેના પડોમાં આ ખાર હોય અને જમીનમાંથી પાણીનો કુદરતી માર્ગ ન હોય તેવા ખેતરમાં પીત કરવાથી ખેતર વધારે ખારચ થઇ જાય છે. ખારચ થયેલ જમીનને આપણા દેશમાં ઉસર, રેહ, અથવા ખારી જમીન કહે છે.

અરજણ—એવી જમીનને કેમ સુધારાય ?

મહેતાજી—ખાતરથી, ખેડથી અને જમીનની કુદરતી નીકો સુધારવાથી.

અરજણ—મારા બાપા મારા ખેતરમાં ખેડતો બહુ કરે છે અને ખાતર પણ ઠીક ઠીક ભરે છે. છતાં તે ખારચું મટયું નથી.

મહેતાજી—જમીન બહુ ખારચ થઇ ગઇ હોય તો માત્ર ખેડથી કે ખાતરથી ખારચ જાય નહિ. ખેડ અને ખાતર ઉપરાંત પાણી નિકાસની જમીનની નીકો ખેતરમાં નાખવી જોઇએ. પાણી નિકાસની જમીનની નીકો અથવા ફાંસાં અથવા ગટરથી ખેતરનો ખાર ધોવાઇ જાય છે. જમીનના નીચલા પડનો ખાર ખેતરમાં આવતો નથી અને જમીન ખારચ થયા વિના ઉપરા ઉપર પીત સહેલાઈથી થઇ શકે છે.

પાઠ ૬૭. ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિની રીત.

ફળઝાડની ઉત્પત્તિ અથવા વંશવૃદ્ધિ પાંચ પ્રકારે થાય છે તે આપણે આગળ જાણી ગયા. એ કઈ રીતે કરવામાં આવે છે તે આપણે જોઇએ.

કેટલાક ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિ બીજમાંથી રોપ કરીને થાય છે. આ રીતથી ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિ કરવા સારૂ ઉત્તમ જાતના અને વધારે ફળ આપતાં પાકાં ફળ પસંદ કરવામાં આવે છે. તેમાંથી બીજ કાઢી ધરૂવાડીમાં છાંયડે વાવવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે વાવેલા બીજમાંથી પુરતી ઉમ્મરનો રોપ થાય ત્યારે વાડીમાં કાયમી જગ્યાએ ચોપવામાં આવે છે.

કેટલાક ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિ ડાળીઓથી થાય છે. આ રીતથી વંશવૃદ્ધિ કરવા સારૂ સારી જાતના ફળાઉ ઝાડની ત્રણચાર આંખ વાવી અથવા ડોળા વાવી ડાળીઓ પસંદ કરી ધરૂવાડીમાં છાંયડે વવાય છે. તેને દરરોજ પાણી પાવામાં આવે છે. વીસેક દિવસમાં આંખોમાં ફણગા ફુટે છે અને મૂળીયાં નાખે છે. એટલે તેને ત્યાંથી ફેરવી ધરૂવાડીમાંજ બીજે ચોપે છે. તેને ખાતર પાણી આપી ઉજેરે છે એટલે રોપ થાય છે. આ પ્રમાણે ડાળીઓમાંથી રોપ બનાવી પુખ્ત ઉમ્મરના રોપ થાય એટલે વાડીમાં ચોપે છે.

કેટલાક ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિ કલમથી થાય છે. એક કે બે કે તેથીયે વધારે વર્ષના રોપ ઉપર તેજ જાતના ફળાઉ ઝાડની ડાળી ચોટાડવાની રીતને કલમ કરી કહે છે. રોપના

થડની એક બાજુ ચપ્પુથી કે દાતરડાથી કાપે છે. જે આ-કારનો કાપ રોપના થડમાં પાડયો હોય તેજ આકારનો કાપ ફળાઉ ઝાંડની જીવતી ડાળી કાપી તેને છેડે પાડે છે. અને એ ડાળી મૂળ રોપના થડ સાથે બરાબર કાપેલ સ્થેળેથી જોડી દે છે. પછી તે કાપ ઉપર સુથળી કે કેળના રેશા પાંદડાનો પાટો બાંધી દે છે અને તે ઉપર ભીની માટી લગાવે છે. આ પાટાને દરરોજ થોડું થોડું પાણી સીંચી ભીનો રાખે છે. થડ અને ડાળી બરાબર ચોટી જાય એટલે મુળ રોપનો કાપ ઉપરનો ભાગ કાપી નાખે છે. આ પ્રમાણે સારા ફળાઉ ઝાડની કલમો કરવામાં આવે છે. કલમ કરેલ ઝાડ વહેલું અને ઉત્તમ ફળ આપે છે.

મૂળ રોપનું થડ અને કલમ ચોટયાં પહેલાં ફળાઉ ઝાડની ડાળી કાપવાને બદલે કેટલાક કલમ ચોટયા પછી ડાળી કાપે છે. કલમ કરવાની આ રીત કેટલીકવાર ઓછા જોખમવાળી થાય છે. કારણ કે કલમને ચોટતાં વખત લાગે તો ડાળીને ફળાઉ ઝાડમાંથી પોષણ મળી શકે છે. આમ કલમ પણ જુદી જુદી રીતે કરવામાં આવે છે.

મૂળ છોડ આસપાસ નાના નાના રોપ ઉગે છે. તે વાવવાથી પણ કેળ જેવા ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિ થાય છે. વેલા વાવવાથી અથવા એકાદ હાથ વેલને જમીન ઉપર રાખી વધારાની વેલ જમીનમાં દાટી દેવાથી પણ વંશવૃદ્ધિ થાય છે. આ રીતથી થતી ફળઝાડની વંશવૃદ્ધિને બચ્ચાંથી અથવા વેલાથી થતી કહેવામાં આવે છે.

એક છોડની આંખ ઉપર તેજ જાતના બીજા સારા છોડની આંખ અથવા ડોળા ચોટાડવામાં આવે છે. ચોટાડેલ ડોળામાંથી ફણગા ફુટે છે અને ડાળીઓ નાંખે છે એટલે કલમ માફક મૂળ છોડનો ચોટાડેલ આંખ ઉપરનો ભાગ કાપી નાખે છે. તેથી ચોટાડેલ આંખમાંથી ફુટેલ ડાળીઓ વધે છે અને જે ઝાડમાંથી આંખ લીધી હોય તેના જેવું ઝાડ થાય છે. આ રીતે કરવામાં આવતી વંશવૃદ્ધિને ડોળા ભરેલ કહે છે.



પાઠ ૬૮. ખેતીના સાધનો.

એક ગામમાં ખેતીવાડીશાસ્ત્રના અભ્યાસી એક પંડીતજીએ રાતવાસો કર્યો. ગામના ખેડુતો ભલા અને જીજ્ઞાસુ હતા. તેથી પડીતજીને ઉતારે સૌ ગયા. પંડીતજી સેવાભાવવાળા હતા. ખેડુતોને ભેગા થયેલા જોઇ ખેતીનો ઉપદેશ દેવાનો તેમને મનોરથ થયો. તેમણે એક ખેડુતને પૂછયું, "તમે ખેડ કરો છો કે ?"

ખેડુત—હા. મારે બે સાંતીની જમીન છે.

પડીતજી—ત્યારે કહો જોઇએ કે તમારે કયા કયા સાધનની ખેતીમાં જરૂર પડે છે ?

ખેડુત—હળ, કળીચું વગેરે સાંતી લકડ, બી બીયારૂ, બાળધી અને સાથી.

પંડીતજી—બરાબર છે. એ સિવાય કાંઇ ?

ખેડુત—નિંદામણ લાણી વખતે દાડીયાં, બાકી તો પીત કરીએ ત્યારે કોસ, વરતાં વગેરે સાધન જોઇએ.

પંડીતજી—તમે કહ્યાં એ ખેડના સાધન છે. એ ખેતીના સાધન કહેવાય ખરાં. પરંતુ જયારે આપણે સમગ્ર ખેતીની વાત કરીએ છીએ ત્યારે એ સાધનો ગૌણ કહેવાય.

ખેડુત—ત્યારે ખેતીના સાધનો કયાં કહેવાય ?

પંડીતજી—તે જ તમને હવે કહું છું. ખેતીનું પહેલું સાધન જમીન છે. જમીન ઉપર ખડ થાય છે. જમીન ન હોય તો ખેતી થઇ શકે નહિ.

ખેડુત—એ તો સાચું.

પંડીતજી—ખેતીનું બીજું સાધન મજુરી છે. ખેતીમાં મજુરી તો અગલે ડગલે જોઇએ છીએ. જમીન ખેડવામાં, બીજ વાવવામાં, નિંદામણમાં, લાણીમાં, ખળામાં એમ ખેડના સર્વ કામમાં જાત મહેનત અથવા મજુરીની જરૂર પડે છે. કોઇપણ ખેડુત કાંઈપણ મજુરી વિના માત્ર સંચા કામથી ખેડ ચલાવવા ઈચ્છે તો ચાલી શકે જ નહિ. યુરોપ અમેરીકા વગેરે દેશોમાં ખેતીના સંચાઓ ઘણા થયા છે અને ખેતીમાં જોઇતી મજુરી ઘણે અંશે ઓછી કરવામાં આવી છે. છતાં બીલકુલ મજુરી વિનો એ દેશની ખેતી પણ ચાલી શકતી નથી. સંચા ઉપર અથવા બીજી રીતે મજુર તો જોઇએ છીએ. એટલે ખેતીનું બીજુ સાધન મજુરી છે. જે ગામમાં મજુર જોઇએ તેટલા અને વ્યાજબી દામે મળી શકે છે તે ગામની ખેતી સારી હોય છે.

ખેડુત--પંડીતજી ! એ તો આપે બરાબર કીધું. મજુર દાડીયાની તાણને લીધે નિંદામણ અને લાણીમાં અમારે ઘણીવાર નુકશાન થાય છે.

પંડીતજી—ખેતીનું ત્રીજુ સાધન મુડી છે. મુડી વિનાના સાધનની ખેતી ઉચ્ચી આવતી નથી. હળ વગેરે ઓજાર, બાળધી, બીયારૂ, દાડીયાં વગેરે મુડી હોય તો થઇ શકે. જમીનની કેળવણી મુડી હોય તો થાય. શેરડી જેવા કીંમતી પાકો મુડી હોય તો લઇ શકાય. દુષ્કાળ જેવી આફત મુડી હોય તો તરી શકાય. ખેતી કરનારની સ્થિતિ 'જેવું આવ્યું તેવું ચાવ્યું' જેવી હોય

તો ખેતી ધીરે ધીરે પાપમાલ જ થાય. જેમ વેપારમાં મુડી ઘણે ભાગે કમાય છે તેમ ખેતીમાં પણ મુડી કમાણી કરાવે છે. મુડીના સાધન વિનાની ખેતી અપંગ છે.

ખેડુત--એ પણ આપે સાચું જ કહ્યું. ઓણુ સાલ જ આ ગામમાં દાડીયાનો ભાવ વધી જતાં કેટલાક ખેડુતોએ મુડીને અભાવે વણુ બીજીવાર નિંદાવ્યા નહિ ! કેટલાકે બમણા ત્રમણા રૂપૈયા દેવા કરી વેપારીનું કરજ કર્યું ! સાવલીયા પટેલે પોતાનું ત્રણ વર્ષનું ગળતીયું ખાતર પોતાના ખેતરમાં ન નાંખતાં નાણાં ભીડે વેંચી નાંખ્યું ! કરમશી પટેલે પોતાના દીકરાની એક વર્ષ સુધી પારકે ઘરે સાથી તરીકે જાત મંડાવી ! ગોબરીયા પટેલે પોતે જાતે ઉછરેલો ગોધલો નાણાં ભીડે વેંચ્યો ! મુડી વિનાની ખેતી નબળી પડતી જાય એ તો આપ સોળે સોળ આના કહો છો.

પંડીતજી—ખેતીનું ચોથુ અને પાંચમું સાધન પાણી અને ખાતર છે. ખેતી કરનાર પાસે જમીન હોય, મજુર દાડીયા પણ જોઈએ તેટલા મળી શકે તેમ હોય, મુડી, પણ હોય પરંતુ પાણી કે ખાતર ન હોય તો ખેતી ફાયદા કારક થઇ પડતી નથી. પાણીના સાધન વિના વરસાદ ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. વરસાદ ઓછો વધુ આવે કે વખતસર ન આવે. પાણીના સાધન વિના પીત થઇ શકે નહિ. પીત વગર કીંમતી મોલાત લઇ શકાય નહિ. ખાતરના સાધન વિના પીત મોલાત લઇ શકાય નહિ, જમીનના રસકસ વધારી શકાય નહિ, જમીન ઉતરતી જાય અને અન્તે વર્ષ સારૂં હોય તો પણ નબળા પાક આવે.

ખેડુત—એ પણ બરાબર. મુડી હોય તેા નવા કુવા કરીએ. પણ તળમાં પાણી જ ન હોય તેા મુડી શું ખપની? મુડી હોય; પાણી હોય; પણ ખાતર જ ન મળતું હોય તેા ખેતી શું ફાયદો આપે?

પંડીતજી—હવે તમને ખેતીનું છઠું અને સાતમું સાધન કહું. છઠું સાધન ખંત અને સાતમું સાધન ધીરજ. આ બન્ને સાધન ખેતીકારમાં હોવાં જોઈએ. સર્વ ધંધામાં ખંત અને ધીરજ જોઇએ. ખંત સિવાય ખેતીનું કામ થઈ શકે નહિ. ધીરજ સિવાય ખેતી નભાવી શકાય નહિ. કુદરતને નજીકમાં નજીક કેાઇ સાથી હોય તેા તે ખેતીકાર છે. કુદરત તેા અનેક અવળા સવળા ખેલ ખેલે છે. તેની સારી માઠી અસર પ્રથમ ખેતીકારને થાય છે. તેથી જો ખેતીકારમાં ખંત અને ધીરજ ન હોય તેા તે કુદરતની માઠી અસરનેા ભેાગ થઇ જાય છે.

ખેડુત—એ પણ આપે સેાનાના અક્ષર કહ્યા.

પંડીતજી—મતલબ, જમીન, મજુરી, મુડી, પાણી, ખાતર, ખંત અને ધીરજ એમ ખેતીનાં સાધન સાત છે. જેટલા પ્રમાણમાં આ સાત સાધન સારાં હોય તેટલા પ્રમાણમાં ખેતી સારી થાય છે.

પંડીતજીના જ્ઞાન ઉપર સૌ ખેડુતેા ખુશ થતા થતા પંડીતજીનેા ઉપકાર માની ઉઠયા.

ત્રીજો ખંડ

પાઠ ૬૯. ભાત ભાતના ખાતર ભા. ૧.

ફાયદાકારક મોલાત લેવાને માટે જમીનમાં ખાતર ભરવાની જરૂર પડે છે. જમીનના રસકસ ખાતરથી વધે છે. છોડ મોલને પોષણ માટે જોઈતા પદાર્થ ખાતરમાંથી મળે છે. એટલે એડના ધંધામાં ખાતર એક અમુલ્ય વસ્તુ છે.

છોડ મોલને પોષણ આપનારા અને જમીનનો રસકસ વધારનારા અનેક જાતના ખાતર થાય છે. સહેલાઈથી સમજવા સારૂ આ અનેક જાતના ખાતરના આપણે બે વિભાગ પાડીશું. એક વિભાગને દેશી અથવા સર્વ સાધારણ ખાતર કહીએ. બીજા વિભાગને વિલાયતી અથવા ખાસ ખાતર કહીએ.

દેશી અથવા સર્વ સાધારણ ખાતર અનેક છે. તેમાં ખેડુતો જે ગળતીયું ખાતર વાપરે છે તે મુખ્ય છે. ઢોરનું છાણ, રાડારડીયાં વગેરે મળીને જે કુચો થાય છે તેને એક ખાડમાં ભરવામાં આવે છે. આ કુચો સડે છે. આ સડેલા કુચાને ગળતીયું ખાતર કહે છે.

ગળતીયા ખાતરમાં છોડ મોલને પોષણ આપનારા દરેક પદાર્થ હોય છે. તેથી ગળતીયું ખાતર સર્વ સાધારણ ખાતર કહેવાય છે. આ ખાતર સર્વ મોલાતને માફક આવે છે. આ ખાતરમાં છોડ મોલને પોષક પદાર્થનું પ્રમાણ જુદું જુદું હોય છે. અને તેનો આધાર ઢોરની ઉમ્મર, ઢોરનો ખોરાક અને ખાતરની સાંચવણ ઉપર હોય છે. પુખ્ત વયના અને દરરોજ ખાણ ખોળ ખાનારા ઢોરના

છાણ મુતરમાં છોડ મોલ પોષક પદાર્થ જેવા કે નિર્ગુણ વાયુ અથવા નાઇટ્રોજન, ફાસફેરીક એસીડ, પોટયાશ અને અને ચુનો વધારે હોય છે. છાણ મુતર વગેરે જે ખાડમાં સડવા નાખ્યા હોય તેમાં જોઇતા પ્રમાણમાં પાણી રાડારડીયાં ધૂડ વગેરે નાખવામાં આવ્યું હોય તો તે ખાતરમાં છોડ મોલ પોષક પદાર્થ વધારે હોય છે. ચીરોડાંનો ભૂકો ખાતરની ખાડમાં વખતો વખત નાખવામાં આવતો હોય તો તેમાં વધુમાં વધુ છોડ મોલ પોષક પદાર્થ હોય છે.

ખાડમાં સેડવેલા ખાતર સિવાય ઢોરના છાણ મુતર વગેરેના ખુલ્લા ઉકરડા કરી રાખવામાં આવે છે. આ ઉકરડાના ખાતરને પણ ગળતીયું ખાતર કહેવાનો કેટલેક રીવાજ છે. પરંતુ ઉકરડાના ખાતરમાં છોડ મોલ પોષક પદાર્થ ઘણાજ થોડા પ્રમાણમાં હોય છે.

માણસના મળમૂત્ર પણ એક ઉત્તમ સર્વ સાધારણ ખાતર છે. મોટા શહેરની આસપાસની જમીનમાં આ ખાતરનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો છે. ગામડાઓમાં અજ્ઞાનતા અને સાધનના અભાવે આ ખાતરનો ઉપયોગ થતો નથી. આ ખાતરનો ઉપયોગ થતો નથી. આ ખાતર ઘણું કીંમતી અને વનસ્પતિ પોષક પદાર્થથી ભરેલું હોય છે. એક વિદ્વાને એવી ગણત્રી કરેલી છે કે એકસો માણસના મુતરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેથી આશરે સાડા ત્રણસો વીઘા જમીન એક વર્ષમાં પૂરતી રીતે ખાતરી શકાય.

બકરાં અને ગાડરની લીંડીઓ, પંખીઓની ચરક અને માંછલા પણ સર્વ સાધારણ ખાતર છે. ખેતર ઉપર ચાળા

બેસારવામાં આવે છે તે બકરાં અને ગાડરની લીંડીઓ તથા મુત્રાશનું ખાતર કરવા સારૂ બેસારવામાં આવે છે. ફળઝાડો અને કીંમતી મોલાતમાં પંખીની ચરક અને માછલાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

તણ્ણી કળથી, સણ, વગેરે ઉભી મોલાતને ફુલ બેસતી વખતે જમીનમાં દાટી લીલુ ખાતર કરવામાં આવે છે તે પણ એક સર્વ સાધારણ ખાતર છે.

સડેલા લાકડાના વહેરમાં પણ વનસ્પતિ પોષક સર્વ પદાર્થ હોય છે અને તેથી તે પણ એક ઉત્તમ સર્વ સાધારણ ખાતર છે. સેડવેલી વણની સાંઠીઓ પણ સર્વ સાધારણ ખાતર તરીકે ગણવામાં આવે છે.

દરેક જાતના ખોળમાં વનસ્પતિ પોષક સર્વ પદાર્થ વધુ ઓછા પ્રમાણમાં હોય છે. તેથી દરેક જાતના ખોળ સર્વ સાધારણ ખાતર છે. એરંડીનો ખોળ ઢોરના ખોરાકના કામમાં આવતો નથી. એટલે બહુ ભાગે એરંડીનો ખોળ ખાતર તરીકે જુદી જુદી મોલાતમાં વપરાવવા લાગ્યો છે. દેશી ઘાણીના ખોળ કરતાં વિલાયતી ઘાણીમાં નિકળેલો ખોળ ખાતર તરીકે વધારે ફાયદાકારક થાય છે. કારણ કે તેમાં તેલનું પ્રમાણ દેશી ઘાણીમાંથી નીકળેલા ખોળ કરતાં ઓછું હોય છે અને તેથી જમીનમાં સડીને છોડમોલને વહેલાં ઉપયોગી થાય છે.

ઉપર કહેલા ખાતર સિવાય ઘાસ ફોતરાં અને હરકોઈ વનસ્પતિ કે પ્રાણી કોહી જવાથી સર્વ સાધારણ ખાતર થાય છે. પરંતુ જોઇતા પ્રમાણમાં મળી શકે અને ખાતર તરીકે ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવાં દેશી અને સર્વ સાધારણ ખાતર ઉપર કરેલા દશ મુખ્ય છે.

પાઠ ૭૦. ભાત ભાતના ખાતર ભા. ૨.

દેશી અથવા સર્વ સાધારણ ખાતર કયા કયા એ આપણે પહેલા ભાગમાં શીખી ગયા. હવે આપણે ખાતરના બીજા વિભાગનો એટલે વિલાયતી અથવા ખાસ ખાતરનો વિચાર કરીએ.

વિલાયતી અથવા ખાસ ખાતર રસાયણિક પદાર્થ હોય છે. સર્વ સાધારણ ખાતર માફક તેમાં છોડ મોલ પોષક સર્વ પદાર્થ હોતા નથી. પણ બહુ ભાગે છોડ મોલ પોષક એક જ પદાર્થ હોય છે. એટલે જે પદાર્થ ખાસ ખાતરમાં બહુ પ્રમાણમાં હોય તે પદાર્થની જે જમીનને કે મોલાતને જરૂર હોય તે પદાર્થવાળું ખાતર જમીનને કે મોલાતને આપી શકાય છે. દાખલા તરીકે ગળતીયા ખાતરમાં નિર્ગુણવાયુ અથવા નાઈટ્રોજન નામનો છોડ મોલ પોષક પદાર્થ આશરે અડધો દોકડો હોય છે. ત્યારે નિર્ગુણવાયુવાળા ખાસ ખાતર તળસંચારામાં અથવા સોડા નાઇટ્રેટમાં લગભગ પંદર દોકડા નિર્ગુણવાયુ હોય છે. જે જમીનમાં નિર્ગુણવાયુ ઓછો હોય અથવા ચાસટીઓ, રજકો, ઘઉં વગેરે જેવી મોલાતને નિર્ગુણવાયુ વધારે જોઈતો હોય ત્યાં નિર્ગુણવાયુવાળું ખાસ ખાતર અપાય છે.

વિલાયતી અથવા ખાસ ખાતર અથવા રસાયણિક ખાતર મુખ્યત્વે કરીને ત્રણ પ્રકારના થાય છે. નિર્ગુણવાયુ વાળાં, ફોસફરીક એસીડવાળાં અને પોટયાશવાળાં.

નિર્ગુણવાયુવાળાં ખાસ ખાતરોમાં તળસંચારો અથવા સોડા નાઈટ્રેટ એક ઉત્તમ ખાતર મનાય છે. આ ખાતર ધોળા રંગનું મીઠા જેવું ચકચકતા હાંસવાળા કણોનું બનેલું હોય છે. તેમાં નિર્ગુણવાયુ સેંકડે આશરે પંદર દોકડા હોય છે. મીઠા માફક પાણીમાં તે એકદમ ગળી જાય છે. આ ખાતર જુદી જુદી મોલાત ઉપર જુદા જુદા પ્રમાણમાં અપાય છે. ચાસટીઓ, રજકો, ઘઉં જેવી મોલાતમાં સરેરાશ એક વીઘે દોઢથી બે મણ સુધી આપવામાં આવે છે. આ ખાતર તુરત ગુણકારી છે. એટલે મોલાત ઉગ્યા પછી વીસેક દિવસે અપાય છે. જેટલુ આ ખાતર એકંદર આપવું હોય તેટલાના ત્રણ સરખા ભાગ કરી દરેક ભાગ વીસ વીસ દિવસને અન્તરે આપવાથી મોલાતને વધુ ફાયદો થાય છે.

બીજુ નિર્ગુણવાયુવાળુ ખાતર એમોનીયમ સલ્ફેટ નામનો રસાયણિક પદાર્થ છે. આ ખાતર તળસંચારા જેટલી ત્વરાથી પાણીમાં ગળતું નથી. એટલે તેને બીજ વાવવા વખતે જમીનમાં નાંખી શકાય છે. આ ખાતરમાં સેંકડે વીસ દોકડા નિર્ગુણવાયુ હોય છે. દક્ષિણમાં આ ખાતરનો ઉપયોગ એરડીના ખોળ સાથે મેળવી શેરડીના વાવેતર ઉપર બહોળા પ્રમાણમાં થવા લાગ્યો છે.

સાઈનેમાઈડ, વિટામાઈટ, અને 'નાઈટ્રોલીયમ' નામના નિર્ગુણવાયુવાળા ખાસ ખાતરો થાય છે. મદ્રાસ પ્રાન્તમાં કમોદના પાકમાં સાઈનેમાઈડનું ખાતર આપવામાં આવે છે. આ સર્વ ખાતરમાં ખાસ કરીને જમીનને અને મોલાતને નિર્ગુણવાયુ આપવાનો ગુણ હોય છે.

ફોસફરીક એસીડવાળા ખાતરમાં 'બેસીગ સ્લેગ' અને સુપર ફાસફેટ નામના રસાયણિક પદાર્થ મુખ્ય છે. લેાઢુ બનાવવાના કારખાનામાં ગૌણ ઉત્પન્ન તરીકે જે કાળાશ પડતા રંગનેા પદાર્થ થાય છે તેને બેસીગ સ્લેગ કહે છે. બેસીગ સ્લેગમાં ચૌદથી અઢાર ટકા ફોસફરીક એસીડ હોય છે.

ફોસફરીક એસીડવાળું બીજુ ખાસ ખાતર સુપર ફોસફેટ હાડકામાંથી બને છે. ગંધકના તેજાબમાં હાડકા ગાળવાથી સુપર ફાસફેટ થાય છે. હાડકાં ખાતર તરીકે બહુ ઉપયેાગી છે. પરંતુ તે સહેલાઇથી જમીનમાં ગળી શકતા નથી. એટલે છોડ મેાલને તુરત ઉપયેાગી થતા નથી. તેથી તેને ગંધકના તેજાબમાં ગાળી તેમાં રહેલ ફાસફરીક એસીડ તુરત ઉપયેાગમાં આવે એવું સુપર ફાસફેટ બનાવવામાં આવે છે.

પેાટયાશવાળા ખાસ ખાતરમાં સુરેાખાર અથવા પોટયાશીયમ નાઇટ્રેટ અને રાખ મુખ્ય છે. બંધુકનેા દારૂ બનાવવામાં સુરાખારની વપરાશ થાય છે એટલે સુરાખારનું ખાતર મેાઘું પડે છે. સુરાખારમાં પોટયાશ અને નિર્ગુણવાયુ નામના છેાડ મેાલ પેાષક પદાર્થ હોય છે. રીંગણી, મરચી, બટેટા, ડુંગળી વગેરે જેવા પાકને સુરાખારનું ખાતર ખાસ માફક આવે છે. આવા પાકેામાં એક વીઘે દોઢથી બે મણ અપાય છે.

છાણની, લાકડાની, વનસ્પતિની કે હરકેાઇ વસ્તુની રાખ જમીનને પેાટયાશ આપનારૂ ઉત્તમ ખાતર છે. બીજા રસાયણિક ખાતરેા જમીનને વધુ પ્રમાણમાં અપાયાં હેાય

તો મોલાતને નુકશાન કરે છે. પરંતુ રાખ ગમે તે પ્રમાણમાં અપાય તો પણ મોલાતને નુકશાન કરતી નથી. રાખ જમીનને પોચી બનાવે છે અને કુમાસ વધારે છે. ડુંગળીના પાક માટે તો રાખ ઉત્તમ ખાતર થાય છે.

. ઉપર કહેલા ખાસ ખાતરના વેપારીઓ આપણા દેશમાં થવા લાગ્યા છે. જ્યાં બગાયત ખેતી બહોળા પ્રમાણમાં થાય છે ત્યાં આ ખાસ ખાતરો વપરાય છે. બારેત્રુ મોલાત કરતાં પીત મોલાતમાં આ ખાતરો વધારે ફાયદાકારક થાય છે.



પાઠ ૭૧. કેટલાક ખાતર અને તેને આપવાની રીત.

ખાતર બે પ્રકારના હોય છે. સર્વ સાધારણ ખાતર એટલે કે જેમાં છોડમોલ પોષક સર્વ પદાર્થ હોય છે તે અને ખાસ ખાતર એટલે કે જેમાં છોડમોલ પોષક એકજ પદાર્થ વિશેષ પ્રમાણમાં હોય છે તે. આ બન્ને પ્રકારના ખાતર ખેતરમાં જુદી જુદી રીતે અપાય છે.

ગળતીયું અને ઉકરાડાનું ખાતર સર્વ સાધારણ ખાતર છે. તે શિયાળામાં કે ઉન્હાળામાં જે ચોમાસુ અથવા પીત મોલાતને જેટલા પ્રમાણમાં આપવું હોય તેટલા પ્રમાણમાં ખેતરમાં ફોળી ખેતરને હળથી તુરત ખેડી નાખવામાં આવે છે. સાધારણ રીતે બારેત્રુ મોલાતમાં એક વીઘામાં છ થી આઠ ખાતરણી આ ખાતર આપવામાં આવે છે. ઘઉં જેવી પીત મોલાતમાં વીઘે દશ બાર ખાતરણી આપવામાં આવે છે. મરચી, રીંગણી જેવા બકાલાને ચોપતી વખતે થડ દીઠ આશરે ત્રણેક શેર આપવામાં આવે છે. ખાતર આપવાનું પ્રમાણ જમીનની ભુખ, મોલાત અને ખાતરની જાત ઉપર હોય છે.

ખેતર વાડીમાં ચાળા બેસારવામાં આવે છે તે બકરી અને ગાડરની લીંડીઓ અને મુત્રાશનું ખાતર કરવા સારૂ બેસારવામાં આવે છે. શિયાળા કે ઉન્હાળામાં ભરવાડો બકરાં વગેરેના ઘેરા અને ઘેરા લઇ એક ગામથી બીજે ગામ ફરે

છે. કેટલાક ખેડુત ભરવાડોની આ ફેરણીનો લાભ લઈ પોતાના ખેતરમાં રાત્રે રાત્રે ચાળાં બેસારે છે. ચાળાં એક જથ્થામાં ખેતરમાં બેસે છે. દર ત્રણ ચાર રાત્રે ચાળાં બેસવાની જગ્યા બદલાય છે. તેથી કટકે કટકે ખેતર ખતરાય છે. ચાળાં બેસી રહ્યા પછી ખેતરને હળથી ખેડી નાખે છે. આ ખાતર કાંઈક ગરમ હોય છે. તેથી ખેતર એક ધારૂં ખતરાતું નથી. એટલે ચાળાં બેસાર્યાં પછી જ્યાં જ્યાં ખેતરમાં ખતરાયા વિનાના ખાલ્લાં રહ્યાં હોય ત્યા ત્યાં ગળતીયા, ઉકરડા કે લીંડીના ખાતરથી ખાતરી દેવામાં આવે છે.

બસો ચાળાંનો એક જથ્થો દરરોજ રાત્રે ખેતરમાં બેસે અને દર ત્રણ ત્રણ રાત્રે બેસવાની જગ્યા કે જેને આંખલી કહેવાય છે તે બદલાવે તો ચાર પાંચ દિવસે આશરે એક વીઘો જમીન ખાતરે છે. ચાળાંની લીંડીઓ કઠણ હોય છે. એટલે જમીનમાં એકદમ ભૂક્કો થઇ ગળતી નથી. તેથી આ ખાતર લાંબા વખત સુધી ગુણ આપે છે. બકાલાની મોલાતમાં અને ફૂળઝાડ માટે આ ખાતર સારૂં ગણાય છે. બકાલામાં અને ફૂળઝાડમાં લીંડીઓ ભૂક્કો કરી અપાય છે.

દરેક જાતના ખોળ સર્વ સાધારણ ખાતર છે. તેમાં એરંડીનો ખોળ સસ્તો મળે છે. તેથી તે ખાતર તરીકે વધારે વપરાય છે. ખોળ તુરત ગુણકારી છે. એટલે ખોળનું ખાતર બીજ વાવતી વખતે અથવા તો મોલાત ઉગ્યા પછી અપાય છે. બારેત્ર મોલાત ઉપર ખોળનો ભૂક્કો કરી વીઘે દોઢથી બે મણની રાશે ખેતર ઉપર છાંટી દેવામાં આવે છે. અથવા

ખોળના ભૂક્કાને ઓરણીથી પ્રથમ ઓરવી દેવામાં આવે છે અને એજ ચાસમાં બીજ વાવવામાં આવે છે.

બારેત્રુ મોલાત કરતા પીત મોલાતમાં ખોળનું ખાતર વધારે પ્રમાણમાં થાય છે. જુદી જુદી જાતની મોલાત ઉપર ખોળ આપવાનું પ્રમાણ જુદું જુદું હોય છે. એક સાથે આપવાને બદલે સરખા પ્રમાણમાં કટકે કટકે પણ આપવામાં આવે છે. ખોળને પાણીની કુંડીમાં નાખી જેમ છાણનો રેડ કરવામાં આવે છે તેમ રેડ કરીને પણ અપાય છે.

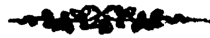
તાજા છાણને પાણીની કુંડીમાં નાખી પાણી સાથે મેળવી રેડ કરી રજકો, શેરડી વગેરે જેવી કીંમતી મોલાતને અપાય છે. છાણનો રેડ સર્વ સાધારણ ખાતર છે અને મોલાતને તુરત ગુણકારી થાય છે.

શેરડી જ્યારે ચોપવામાં આવે છે ત્યારે એક ખાડામાં એક થર એરડીના ખોળનો અને એક થર તાજા છાણનો એમ ખોળ અને છાણના થરથી ખાડ ભરી દેવામાં આવે છે. પછી તેમાં કયારેક કયારેક થોડુક પાણી ઉમેરવામાં આવે છે. ત્રણ ચાર મહીને આ ખાતર સડીને ઉત્તમ પ્રકારનું થાય છે એટલે શેરડીના કયારા દીટ એક એક લાડવા જેટલું આપવામાં આવે છે. આ ખાતર સર્વ સાધારણ ખાતર છે અને તુરજ ગુણકારી થાય છે.

તળસંચારો અથવા સોડા નાઇટ્રેટ, એમોનીયમ સલ્ફેટ, બેસીગ સ્લેગ, પોટાશીયમ નાઇટ્રેટ, સુપર ફાસ્ફેટ વગેરે રસાયણિક ખાતરો ખાસ ખાતર છે. આ ખાતરો થોડા વધુ પ્રમાણમાં તુરત ગળાઉ હોતાં બીજ વાવતી વખતે કે મોલાત

વીસેક દિવસની થયા પછી અપાય છે. તેમાંયે તળસંચારો અથવા સોડા નાઇટ્રેટ એકદમ ગળાઉ છે. એટલે સોડા નાઇટ્રેટ મોલાત ઉગ્યા પછી જ અપાય છે. ધૂડની સાથે કે ખોળની સાથે કે ગળતીયા ખાતર સાથે મેળવીને જુદા જુદા॰ પાક ઉપર જુદા જુદા પ્રમાણુમાં આ ખાસ ખાતરો અપાય છે.

બારેત્રુ મોલાત કરતાં પીત મોલાત ઉપર રસાયણિક ખાતરો વધારે માફક આવે છે. એટલે બહુ ભાગે આ ખાતરો પીત મોલાત ઉપર આપવામાં આવે છે. પીત મોલાતમાં ખાતર આપ્યાપછી તુરત પાણુ કાઢવામાં આવે છે.



પાઠ ૭૨. જમીનની બનાવટ. ભા. ૧

ખેડવાણ જમીન છુટા પથ્થરા, રેતી, માટી અને કેટલાક રસાયણિક પદાર્થની બનેલી હોય છે તે આપણે શીખી ગયા. પરંતુ આ પદાર્થ કયાંથી આવ્યા અને કઇ રીતે આવ્યા તેનો આપણે હવે વિચાર કરીએ.

ખેતીને સારૂ જમીન બે પ્રકારે બને છે. એક તો પૃથ્વી ઉપરના પથ્થરના પડો ઘસાઇ ઘસાઇને બને છે તે. અને બીજી ખીણ અને નીચાણવાળી જગ્યામાં વનસ્પતિ કોહી જવાથી અથવા નદીના વહેન તોફાન વગેરેથી અન્ય સ્થળેથી જમીન ઘસડાય આવવાથી બને છે તે. પ્રથમ પ્રકારની જમીનને આપણે સ્થાનિક કહેશું. અંગ્રેજીમાં તેને ' સેડીમેન્ટરી ' કહેવામાં આવે છે. બીજા પ્રકારની જમીનને સ્થાનભ્રષ્ટ કહી શકાય. અંગ્રેજીમાં તેને ' એલ્યુવીયલ ' કહે છે.

સ્થાનિક જમીન પથ્થરના પડો ઘસાઇ ઘસાઈ બને છે. તેથી પથ્થરના પડોમાં જે જે પદાર્થ હોય છે તે તે પદાર્થ ખેડવાણ જમીનમાં આવે છે. સ્થાનભ્રષ્ટ જમીનમાં જયાંથી તે તણાઇ આવી હોય તે ભાગના પદાર્થ હોય છે. તેમજ સેંન્દ્રિય પદાર્થ પણ સ્થાનિક જમીન કરતાં સ્થાનભ્રષ્ટ જમીનમાં ઘણીયે વખત વધારે હોય છે. સ્થાનિક જમીન બહુ બહુ તો બે હાથ ઉંડી હોય છે. તેમાં ખાડો કરીએ તો સખ્ત પથ્થર અથવા હાંત આવે છે. સ્થાનભ્રષ્ટ જમીનમાં સાત આઠ કે તેથીયે વધારે હાથ ઉંડા જવાથી બહુ ભાગે હાંત આવતો નથી.

પથ્થરના પડો અથવા ખડકો અનેક ખનીજ પદાર્થના બનેલા હોય છે. આ પથ્થરના પડોને પાણી, હવા, વનસ્પતિ અને પ્રાણીના કાર્યો તોડી નાંખી ખેડવાણ જમીન બનાવે છે. આ કુદરતી કાર્યકર્ત્તાઓ પોતાનું કાર્ય કઈ રીતે કરે છે તે બરાબર સમજવા સારૂ પથ્થરના પડો મુખ્યત્વે કયા કયા પદાર્થના બનેલા હોય છે તે જાણવું જોઇએ.

જે પથ્થરના પડોમાંથી અથવા ખડકોમાંથી જમીનની બનાવટ થાય છે તે પથ્થરના ખડકો મુખ્યત્વે જુદા જુદા છ પદાર્થના બનેલા હોય છે. કોઇ ખડકમાં આ છએ પદાર્થ હોય છે અને કોઈ ખડકમાં થોડા હોય છે.

આ છ પદાર્થ માંહેલો પ્રથમ પદાર્થ ચકમકના પાણાના કટકાનો બનેલો હોય છે. અંગ્રેજીમાં તેને ‘ કવાર્ટઝ ’ કહે છે. ખડકના પદાર્થમાં આ અતિ કઠણ વસ્તુ છે. કવાર્ટઝના કેટલાક કણો હાંસવાળા, ચકચકતા અને પારદર્શક હોય છે. કવાર્ટઝ ચકમકના જેવા સફેદ જ હોય છે એવું નથી. ખેડવાણ જમીનમાં જે ચોકખી રેતી થાય છે તે આ કવાર્ટઝમાંથી બનેલી હોય છે. તેમાં વનસ્પતિ પોષક પદાર્થ હોતા નથી.

બીજો પદાર્થ ચિરોડીની જુદી જુદી જાતનો બનેલો હોય છે. અંગ્રેજીમાં તેને ‘ ફેલ્સ્પાર ’ કહે છે. ‘ ફેલ્સપાર ’ કેટલીકવાર ખુલ્લા ધોળાસ પડતા રાતા રંગનો હોય છે. પણ બહુ ભાગે તે ધોળાસ પડતા રંગનો હોય છે. તેના કણો હાંસવાળા હોય છે. ‘ ફેલ્સ્પાર ’ની ચિરોડી નરમ હોય છે. તેથી તેના ઉપર પાણી વગેરેની અસર વહેલી થાય છે.

ખેડવાણુ જમીનની માટી ફેલ્સ્પારમાંથી આવેલી હોય છે. છોડમોલ પોષક પદાર્થ પોટયાશ અને ચુનો ફેલ્સ્પારમાંથી મળે છે.

ત્રીજો પદાર્થ અબરખ હોય છે. તેને અંગ્રેજીમાં ' માઇકા ' કહે છે. અબરખવાળા પથ્થરમાંથી બનેલી જમીનમાં છોડમોલ પોષક પદાર્થ પોટયાશ વધારે હોય છે.

' હોર્નબ્લેન્ડ ', ' એગાઈટ ' અને ' ગ્રુઓલાઇટ ' નામના ખનીજ પદાર્થ જમીન બનાવનારા પથ્થરના ખડકોમાં હોય છે. ' હોર્નબ્લેન્ડ ' અને ' એગાઇટ ' એક બીજાને બહુ મળતા આવે છે. આ બન્ને પદાર્થ ખડકમાં કાળા રંગના અથવા કાળા લીલા રંગના કટકામાં હોય છે.

આ સિવાય પથ્થરમાં બીજા ખનીજ પદાર્થ હોય છે. પથ્થરની પણ અનેક જાતો હોય છે. જેવા ખનીજ વાળા પદાર્થમાંથી જમીન બનેલી હોય અને તેના જે ગુણદોષ હોય તે ગુણદોષ જમીનમાં આવે છે.

હવે આ પથ્થરના પડો અથવા ખડક કઇ રીતે ઘસાઈ ઘસાઇને જમીનની બનાવટ કરે છે તે આપણે જોઇએ.



પાઠ ૭૩. જમીનની બનાવટ. ભા. ૨

પથ્થરના પડો અથવા ખડકો ખનીજ પદાર્થના બનેલા હોય છે અને તે ઘસાઇ ઘસાઈ ભૂક્કો થઈ જમીન બનાવે છે એટલું આપણે આગળ શીખ્યા.

પથ્થરના પડોનો ભૂક્કો કરી જમીન બનાવવામાં પ્રથમ ભાગ પાણી ભજવે છે. પાણીનું કાર્ય બે પ્રકારનું છે. એક પ્રકારને પાણીની સ્થુળ ક્રિયા કહેવાય છે. બીજા પ્રકારને પાણીની રસાયણિક ક્રિયા કહેવાય છે.

કુદરતી નિયમ એવો છે કે જ્યારે એક વસ્તુને તપાવીએ ત્યારે તે કદમાં વધે છે અને ઠારીએ ત્યારે તે કદમાં ઘટે છે. પાણી આ નિયમથી કાંઈક અવળું ચાલે છે. પાણીને જ્યારે ઠારીએ એટલે કે પાણીનો બરફ બનાવીએ ત્યારે તે બરફ બનતાં ઘણા જોરથી કદમાં વધે છે. પાણીની આ કુદરતી ક્રિયા મોટા મોટા ખડકોને તોડે છે. ચોમાસામાં ખડકોની ઝીણી મોટી તડોમાં પાણી ભરાય રહે છે. શિયાળામાં તે જામે છે અને જામતાં ખડકની ફાટો મોટી કરી ગરમી, ઠંડી, હવા, વનસ્પતિ અને પ્રાણીને ખડકને ત્વરાથી ઘસી નાખવાનો માર્ગ કરી આપે છે. જમીનની બનાવટમાં પાણીની આ સ્થુળક્રિયા છે.

પાણીની બીજી સ્થુળક્રિયા બનેલી જમીનને તાણી જવામાં છે. ખડક ઉપરની ધૂડ, માટી વગેરે વહેનમાં પાણી તાણી જઇ ખડકને ખુલ્લો કરે છે તેથી ખડક ઉપર ગરમી

વગેરેની તુરત અસર થાય છે. વળી એક જગ્યાએથી પોતાના વહેનમાં ધૂડ, માટી વગેરે કાંપ તાણી જઇ બીજે નાખે છે. એટલે જે જગ્યાએ પાણીનું વહેન કાંપને ખેંચી જઈ જમા કરે છે તે જગ્યાએ સ્થાનભ્રષ્ટ અથવા એલ્યુ-વીયલ જમીન થાય છે. પાણીની આ સ્થુળક્રિયા પ્રતિવર્ષ ચાલ્યા જ કરે છે. આ ક્રિયાથી કેટલીક જમીન પ્રતિવર્ષે સ્થાનભ્રષ્ટ થાય છે અને કેટલી જમીન સમુદ્ર ભેગી થાય છે તેની ગણત્રી કરવી મુશ્કેલ છે. તો પણ એક એવો અડસટો કરવામાં આવ્યો છે કે પ્રતિવર્ષે એક ગંગા નદી એક ફુટ ઉંડી પાંચસો વીઘામાં જેટલી જમીન થાય તેટલી જમીન સમુદ્ર ભેગી કરે છે !

પાણીની રસાયણિકક્રિયા સ્થુળક્રિયા જેટલો જ મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. પથ્થરના ખનીજ પદાર્થને ગાળ-વાની શક્તિ પાણીમાં હોય છે. તેમાંયે વરસાદના પાણીમાં આ શક્તિ વિશેષ હોય છે. કારણ કે વરસાદના પાણી સાથે હવામાંથી વનસ્પતિ પોષક વાયુ અથવા કારબોનીક એસીડ ગ્યાસ મળેલો હોય છે. એટલે વરસાદનું પાણી ખડક ઉપર પડી ખડકના ખનીજ પદાર્થને છુટા કરે છે. 'ગ્રેનાઈટ' નામના પથ્થરથી બનેલા ખડકને કઈ રીતે પાણી તોડે છે એ સમજવાથી પાણીની રસાયણિકક્રિયા શું કામ કરે છે એ સમજાશે.

'ગ્રેનાઇટ' નામનો પથ્થર રંગે કાળો અને સખ્ત હોય છે. તેમાં મુખ્યત્વે 'ક્વાર્ટ્ઝ', 'ફેલ્સ્પાર' અને

'અબરખ' હોય છે. 'ગ્રેનાઇટ' પથ્થર ઉપર વરસાદનું પાણી પડતાં તડીયાં અને ખાંચમાં ભરાય છે. પાણીમાં રહેલી વનસ્પતિ પોષક વાયુની અસરથી ઉપર કહેલા ખનીજ પદાર્થનું રૂપાન્તર થાય છે. 'ફેલસ્પાર'માંનો ચુનો અને પોટ્યાશ વનસ્પતિ પોષક વાયુ સાથે મળે છે અને માટી જુદી પડી જાય છે. આ પ્રમાણે 'ગ્રેનાઇટ'માંના 'ફેલસ્પાર'નું રૂપાન્તર માટી, ચુનો અને પોટ્યાશ ખારમાં વનસ્પતિ પોષક વાયુ વાળું વરસાદનું પાણી કરે છે. 'ગ્રેનાઇટ'માંથી 'ફેલસ્પાર' છુટો થાય છે એટલે 'કવાર્ટઝ' અને 'અબરખ' પણ છુટા થઈ જાય છે.

'ગ્રેનાઇટ' જ્યારે આખો એક જ વસ્તુ હોય છે ત્યારે સખ્ત હોય છે. પણ જ્યારે તેના આન્તર ભાગ છુટા છુટા થઈ જાય છે ત્યારે તે પોચો અને ગળાઉ થાય છે. ખરી રીતે 'ગ્રેનાઇટ'ના આન્તરભાગ છુટા થયા પછી તેને 'ગ્રેનાઇટ' કહી શકાય નહિ. કારણ કે તેનું રૂપાન્તર થઇ માટી, ચુનો, પોટ્યાશ ખાર, કવાર્ટઝ અથવા ચકમકના કટકા અને અબરખના કણો પાણી સાથે સેળભેળ થયેલા રહે છે. આ છુટા પડેલા પદાર્થો મૂળ પથ્થર કરતાં પાણીમાં વધારે ગળાઉ હોય છે. એટલે પાછા તેના રૂપાન્તરો થાય છે. આ પ્રમાણે પાણીની રસાયણિકક્રિયા પથ્થર ઉપર થયા જ કરે છે.

ઉપર પ્રમાણે પાણી જમીનની બનાવટમાં મોટામાં મોટો ભાગ ભજવે છે. પાણી પોતાની સ્થુળક્રિયાથી પથ્થ-

રના ખડકોમાં ફાટ અને તડીયા પાઢે છે. પોતાના વહેનમાં જમીનને તાણી જઈ સ્થાનભ્રષ્ટ જમીન બનાવે છે. પોતાની રસાયણિકક્રિયાથી પથ્થરના આન્તર ભાગો છુટા પાડી રૂપાન્તર આપે છે એટલું જ નહિ પણ જમીનની બનાવટમાં પાણી બહાદુર સરદાર માફક મારફાડ કરી ગરમી, ઠંડી, હવા વગેરેને પોત પોતાનું કાર્ય કરવા માર્ગ કરી દે છે.



પાઠ ૭૪. જમીનની બનાવટ ભા. ૩

જમીનની બનાવટમાં પાણી શું ભાગ ભજવે છે તે આપણે આગળ જોઈ ગયા. પાણીને આપણે મારફાડ કરી રસ્તો કરનાર બહાદુર સરદારનું નામ આપ્યું. એક સૈન્યમાં ગમે તેટલો બહાદુર સરદાર હોય તો પણ તે એકલો જ લડીને વિજય મેળવતો નથી. તેને મદદ કરનાર સાથીઓ જોઈએ છીએ. ખડક સાથે લડાઇ કરી તેને ઘાસી નાખવામાં પાણી સાથે ગરમી–ઠંડી પણ સારો ફાળો આપે છે. પાણી જામીને બરફ થાય છે તે ઠંડીને લીધે થાય છે. પાણી બરફમાંથી પાછું ઓગળી જાય છે તે ગરમીને લીધે ઓગળે છે. ગરમી અને ઠંડીની મદદ પાણીને હોય નહિ તો પાણીથી પથ્થર તોડવાની ક્રિયા થઈ શકે નહિ.

શિયાળામાં સખ્ત ઠંડી પડે છે. ઉન્હાળામાં સખ્ત ગરમી પડે છે. ગરમી–ઠંડી માપવાના પારાનો આપણે એક વર્ષ અભ્યાસ કર્યો હોય તો આપણને સમજાય કે શિયાળા અને ઉન્હાળાના માપ વચ્ચે ઘણો તફાવત હોય છે. એટલું જ નહિ પણ એક દિવસના સવાર અને બપોરના માપમાં પણ ઘણો તફાવત રહે છે. આ ગરમી–ઠંડીના દરરોજના, ઋતુઋતુના અને વાર્ષિક તફાવતની અસર પથ્થરના ખડકો ઉપર થાય છે. ઠંડી પથ્થરના ખડકોને ઠંડા કરે છે. ગરમી તેને તપાવે છે. આગળ કહેવામાં આવ્યું છે કે કુદરતી નિયમ પ્રમાણે ગરમી–ઠંડીથી એક વસ્તુ કદમાં વધે છે અને ઘટે છે. એટલે વધારે ઠંડી પડે છે ત્યારે પથ્થરના ખડકોના ઉપલા પદાર્થો કાંઇક સંકોચાય છે અને ગરમીથી પહોળા થાય

છે. તેથી પથ્થરના પડના ભૂક્કા થાય છે. આપણે નરી આંખે એકદમ ન જોઈ શકીએ તેવી રીતે આ ક્રિયા રાત દિવસ ચાલ્યા જ કરે છે અને તેથી જમીનની બનાવટ પણ ગરમી–ઠંડીથી રાત દિવસ થયા જ કરે છે.

જમીનની બનાવટમાં ગરમી–ઠંડીની ઉપલી ક્રિયા ઉપરાંત બીજી પણ એક મહત્ત્વની ક્રિયા છે. આગળ કહેવામાં આવ્યું છે કે પાણીની રસાયણિક ક્રિયાથી જમીન બને છે. પાણીની આ ક્રિયામાં ગરમી–ઠંડી બહુ મદદ કરે છે. કેટલાક પદાર્થ એવા હોય છે કે તે ઠંડા પાણીમાં એકદમ ગળતા નથી. આવા પદાર્થો ગરમીની મદદથી પાણીમાં ગળે છે અને તેનું રૂપાન્તર ગરમીની અસરથી વધારે ત્વરાથી થાય છે. ગરમ થયેલા રસાયણિક રૂપાન્તરોને પાછા ઠારવાનું કામ ઠંડી કરે છે.

પાણી, ગરમી અને ઠંડી ઉપરાંત હવા પણ જમીનની બનાવટ કરે છે. આપણી આસપાસ સર્વ સ્થળે હવા હોય છે. હવા વિનાનું સ્થાન મળવું મુશ્કેલ છે. આપણી આસપાસ જે હવા છે તેમાં મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારના વાયુ હોય છે. પ્રાણવાયુ અથવા 'ઓક્સીજન,' નિર્ગુણવાયુ અથવા 'નાઇટ્રોજન' અને વનસ્પતિ પોષક વાયુ અથવા 'કારબોનીક એસીડ ગ્યાસ.' આ ત્રણ વાયુમાંથી વનસ્પતિ પોષક વાયુ વરસાદના પાણી સાથે મળી ખડકોને કઇ રીતે તોડે છે એ આપણે આગળ જાણી ગયા છીએ: નિર્ગુણવાયુ છોડ-મોલ પોષક છે. તે જમીનની બનાવટમાં બહુ ઉપયોગનો નથી. પ્રાણવાયુ કે જે વાયુ આપણે શ્વાસોચ્છ્વાસમાં લઇએ છીએ તે વાયુ જમીનની બનાવટમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે.

પ્રાણવાયુમાં બીજા પદાર્થ સાથે ભળવાની શક્તિ વિશેષ હોય છે. પ્રાણવાયુની આ શક્તિ એટલી બધી પ્રબળ

હોય છે કે તેને કમી કરવા સારૂ હવામાં નિર્ગુણવાયુની જરૂર પડે છે. પ્રાણવાયુની આ શક્તિની ખડકના ખનીજ સાથે ભળી જઇ ખડકને ઘાસી ભૂકકો કરે છે. જે ખનીજ પદાર્થ સાથે પ્રાણવાયુનો સંયોગ થાય છે તે ખનીજ પદાર્થનો કાટ બને છે. લોઢા ઉપર આપણે જે કાટ જોવામાં આવે છે તે લોઢુ અને પ્રાણવાયુના સંયોગથી થયેલો હોય છે. લોઢાને ઘાસીને જેમ પ્રાણવાયુ લોઢાનો તેના કાટમાં ભૂક્કો કરે છે તેમ ખડકમાંના ખનીજ પદાર્થનો પણ ભૂકકો કરે છે. જો ભીનાશ હોય તો પ્રાણવાયુ વધારે ત્વરાથી કાટ બનાવે છે. આ પ્રમાણે હવામાંનો પ્રાણવાયુ ખડકને તોડી જમીનની બનાવટ કરે છે.

હવાની ઉપર કહેલી ક્રિયા રસાયણિક છે. પાણીની આફક જમીનની બનાવટમાં હવા સ્થુળ ક્રિયા પણ કરે છે. જેમ પાણીના વહેન જમીનને ઘસડી જાય છે અને ખડકોને ખુલ્લા પાડે છે તેમ હવા પણ જમીનને એક સ્થળેથી ઉડાડી બીજે સ્થળે નાંખે છે. આ પ્રમાણે હવાની સ્થુળ ક્રિયાથી જમીનની બનાવટ રાત દિવસ થયા કરે છે.

ઉપર જે કહેવામાં આવ્યું છે તે ઉપરથી એટલું આપણે સમજ્યા કે જમીનની બનાવટમાં જેટલો મહત્વનો ભાગ પાણી ભજવે છે તેટલો આવશ્યક ભાગ હવાની રસાયણિક અને સ્થુળ ક્રિયા પણ ભજવે છે. ગરમી અને ઠંડી પણ સરદાર પાણીના સૈનિક છે. એટલે કે જમીનની બનાવટ પાણી ગરમી, ઠંડી અને હવાની જુદી જુદી ક્રિયાથી ખડકો ને ઘાસી ભૂકકો થઇ થાય છે.



પાઠ ૭૫. જમીનની બનાવટ ભા. ૪

પાણી, ઠંડી, ગરમી અને હવાની ખડકો ઉપર અસર થવાથી જમીનની બનાવટ થાય છે એટલું આપણે આગળ શીખી ગયા. પરંતુ આ ઉપરાંત પ્રાણી અને વનસ્પતિના કાર્યો અને જવાળામુખી પણ જમીનની બનાવટ કરે છે.

નાના નાના ધુડના કીડાઓ લાખોની સંખ્યામાં જમીનમાં હોય છે. આ કીડાઓ અથવા તો સફેદ કીડીઓ જમીનની બનાવટમાં મહત્વનો ભાગ ભજવે છે. ખેતરમાં જ્યાં ત્યાં જે રાફડાઓ જોવામાં આવે છે તે આવી કીડીઓની કૃતિ હોય છે. ખેતરની સપાટી નીચેની સખ્ત જમીનને ખોતરી બારીક કરી ઉપર લાવવાનું કામ કીડીઓ કરે છે. આવી કીડીઓને ઉધેઇ પણ કહેવામાં આવે છે. કીડીઓનો ખોરાક વનસ્પતિથી બનેલા ખોરાકનો હોય છે. એટલે ખેતર ઉપર પડેલા પાંદડા, મૂળીયા, ખાતર વગેરેમાંથી ખોરાક લઇ જમીનની સપાટી નીચે ચાલી જાય છે. આ ખોરાક પચાવવા માટે તેને બારીક રેતીના કણોની જરૂર પડે છે. તેને જોઇતા રેતીના કણો જમીનની સપાટી નીચેની સખ્ત જમીનમાંથી તે ખોતરી લે છે. જેમ મનુષ્ય માત્રને અનાજ પેટમાં પચ્યું ન હોય તે વિષ્ટા રૂપે બહાર કાઢી નાંખે છે તેમ આ કીડીઓ પણ રેતીના કણો, કોહી ગયેલી વનસ્પતિ વગેરે વિષ્ટારૂપે બહાર કાઢી નાંખે છે. આપણે જે રાફડીઓ ખેતરમાં જોઇએ છીએ તેની માટી આ કીડીઓના પેટમાં થઇને આવેલી હોય છે. આ પ્રમાણે નાની સરખી દેખાતી કીડી નીચેની

જમીન ખોતરી તેમાં કોહી ગયેલી વનસ્પતિ સેળભેળ કરી જમીનની બનાવટ કરે છે. ડારવીન નામના વિદ્વાને એવી ગણત્રી કરેલી છે કે વિલાયતના એક બીડમાં એક વર્ષમાં એક એકરે દશ ટન માટી કીડીઓના પેટમાં થઇને બીડની સપાટી ઉપર લાવવામાં આવી !

આ ઉપરાંત ઉંદરો ખેતરમાં ભોંયરા પાડે છે. કીડીઓ પણ નાના દર પાડે છે. આ ભોંયરા અને દર વાટે પાણી, ગરમી, ઠંડી, હવા વગેરે ખેતરની સપાટી નીચે સરલતાથી જાય છે. તેથી ખેતર નીચેના પથ્થરના પડો ઉપર પાણી વગેરેની અસર થાય છે. આમ આડકતરી રીતે પણ પ્રાણીના કાર્યો જમીનની બનાવટ રાત્રી દિવસ કરી રહ્યાં છે.

વનસ્પતિ પણ જમીનની બનાવટમાં ઉપયોગી ભાગ ભજવે છે. જે જમીનની સપાટી ખેડાતી ન હોય, જે જમી-નમાં મોલાત થઈ શકતી ન હોય તેવી જમીન ઉપર સેવાળ જેવી નાની નાની વનસ્પતિ ઉગે છે. કાંકરીયાળ જમીન ઉપર, પથ્થરના પડો ઉપર, બીન ખેડવાણ જમીન ઉપર અને એવા સ્થળે આછુ આછુ ઘાસ અને નાના નાના છોડવા જોવામાં આવે છે. આ ઘાસ અને છોડવાઓ સડે છે અને સડીને 'હ્યુમસ' નામનો સેંન્દ્રિય પદાર્થ બનાવે છે. વન-સ્પતિ સડીને 'હ્યુમસ' બનતાં કેટલાક સેંન્દ્રિય તેજાબ બને છે. સેંન્દ્રિય તેજાબ પથ્થરને ગાળીને તોડે છે.

નાની નાની વનસ્પતિ ઉપરાંત જ્યાં બીજી મોલાત થઇ શકે નહિ ત્યાં મોટાં વૃક્ષો ઘણે સ્થળે જોવામાં આવે છે. ડુંગર ઉપર અને ખડકો ઉપર પણ મોટાં વૃક્ષો ઉગ્યાં

હોય છે. મોટા વૃક્ષોના મૂળીયાં એટલા બધાં તો જોરાવર હોય છે કે સખ્તમાં સખ્ત પથ્થરને તોડી ફાટ પાડી પોતાનો માર્ગ કરે છે. આ પ્રમાણે મૂળીયાંએ પાડેલી ફાટમાં મૂળીયાં પોતે સડીને કે વૃક્ષના પાંદડા પાંદડી ખરીને 'હ્યુમસ' બનાવે છે. 'હ્યુમસ' પથ્થરને ગાળી તોડે છે. વળિ ખડકમાં ફાટ પડવાથી પાણી અને હવા જમીનની બનાવટ કરવાનું પોતાનું કાર્ય સહેલાઇથી કરી શકે છે. આ પ્રમાણે વનસ્પતિની ક્રિયા રાત્રી દિવસ ચાલ્યા જ કરે છે અને જમીનની બનાવટનું કામ થયાજ કરે છે.

સળગતા જવાળામુખી પર્વતમાંથી ધુમાડો, રાખ અને રસ નિકળે છે. જવાળામુખીમાંથી નિકળતો રસ આસપાસ ઘણે દૂર દૂર સુધી પથરાય છે. આ રસ ઠરે છે ત્યારે ભાગી બારીક ભૂક્કો થઇ જમીન બનાવે છે. જવાળામુખી રસથી બનેલી જમીન ફળદ્રુપ હોય છે. વીસુવીયસ નામના જવાળામુખીની ખીણમાં તેના રસથી બનેલી જમીન છે અને ત્યાં દ્રાક્ષના વાવેતર જેવું કીંમતી વાવેતર થઇ શકે છે.

મતલબ, પાણી, ગરમી, ઠંડી, વનસ્પતિ, પ્રાણી અને જવાળામુખી પૃથ્વિ ઉપરના પથ્થરના પડોને ઘાસીને જમીનની બનાવટ કરે છે. આ પ્રભુના દુતો એક બીજાને મદદ રૂપ થઇને સ્થાનિક કે સ્થાન ભ્રષ્ટ જમીનની બનાવટ કરવાનું કાર્ય રાત્રી દિવસ વિશ્રાંતિ લીધા સિવાય કર્યા કરે છે.

પાઠ ૭૬. જમીનના રસકસ જાણવાની રીત.

જમીનના રસકસ એટલે છોડમોલના પોષણ માટે જોઈતા પદાર્થ નિર્ગુણવાયુ અથવા નાઈટ્રોજન, ફોસફરીક એસીડ અથવા ફોસફરસ નામના મીણ જેવા પદાર્થનો તેજાબ પોટયાશ અથવા રાખનો ખાર અને ચુનો હોય છે. આ ચાર પદાર્થ જમીનમાં એક બીજા સાથે વધુ ઓછા પ્રમાણમાં સેળભેળ થયેલા હોય છે. આ ચાર પદાર્થ છોડમોલનું જીવન છે એટલે આપણે તેને જમીનના રસકસ કહેશું.

દરેક જમીનના રસકસ એક જ પ્રમાણમાં હોતા નથી. તેમજ ઉપર કહેલા દરેક પદાર્થનું પ્રમાણ પણ એક સરખું હોતું નથી. એટલે જમીનના રસકસનો કયો પદાર્થ ઓછો છે એ જાણવું ઘણું અગત્યનું છે. કારણ કે તેથી જે પદાર્થની જમીનને ભુખ હોય તે પદાર્થ જમીનને આપી વધુ પેદાશ લઈ શકાય.

રસકસનું પ્રમાણ જાણવાની એક રીત જમીનનું રસાયણિક પ્રથક્કરણ કરવાની છે. પરંતુ આવુ પ્રથક્કરણ વિજ્ઞાન શાસ્ત્રનું જ્ઞાન ધરાવનારા કરી શકે. સાધારણ બુદ્ધિશાળી ખેડુત માટે વ્યવહારૂ રીત જુદી છે અને તેનો આપણે અહીં વિચાર કરશું.

એ રીત એ છે કે એક ખેતરમાંથી સાત વીઘાનો એક તખ્તો જુદો રાખવો. આ તખ્તાના નીચે પ્રમાણે જુદા જુદા એક સરખા સાત ભાગ કરવાઃ—

૧ ગળતીયું ખાતર	૨ એરડીનો ખોળ	૩ તળ સંચારો	૪ સુરોખાર અથવા રાખ	૫ ચુનો	૬ સુપર ફાસ-ફેટ	૭ કાંઈ નહિ.

આ સાતે ભાગ એક સરખી ખેડ કરી તૈયાર કરવા અને તેમાં એક જ જાતનો મોલ આવવો. આ રીતે દરેક ભાગ એક વીઘાનો થશે. પીત મોલાત હોય તો તેથી નાના ભાગ ચાલી શકે.

પહેલા ભાગમાં એકંદર છ થી સાત ગાડી ગળતીયું ખાતર નાંખવું. બીજા ભાગમાં દોઢેક મણ એરંડીનાં ખોળનો ભૂક્કો કરી નાંખવો. ત્રીજા ભાગમાં તળસંચારો અથવા સોડા નાઇટ્રેટ નામનું રસાયણિક ખાતર મોલ ઉગ્યા પછી દર પંદર પંદર દિવસને અંતરે સરખા ભાગમાં એકંદર એક મણ આપવું. ચોથા ભાગમાં એક મણ સુરોખાર અથવા રાખની ચારેક ગાડી આપવી. પાંચમા ભાગમાં પાંચેક મણ ચુનો આપવો. છઠ્ઠા ભાગમાં દોઢેક મણ સુપરફાસફેટ અથવા બેસીગ સ્લેગ નામનું રસાયણિક ખાતર આપવું. અને સાતમા ભાગમાં કાંઇ પણ ખાતર આપવું નહિ.

ઉપલા દરેક ભાગમાં ખેડ અને બીજી મશાગત સરખી જ કરવી. જે ભાગમાં પરિણામે મોલ સારો થાય તે ભાગને જે ખાતર આપ્યું હોય તે ખાતરની જમીનમાં ખામી છે એમ સમજવું. દાખલા તરીકે, ત્રીજા ભાગમાં મોલાત સારી થાય તો જમીનને નિર્ગુણવાયુવાળા રસકસ જોઇએ છીએ એમ સમજવું. ચોથા ભાગમાં મોલાત સારી થાય તો જમી-

નને પેાટયાશની જરૂર છે. પાંસમા ભાગમાં મેાલાત સારી થાય તેા જમીનને ચુનાની જરૂર છે. છઠ્ઠા ભાગમાં મેાલાત સારી થાય તેા જમીનને ફાસફરીક એસીડવાળા રસકસની જરૂર છે. પહેલા અને બીજા ભાગમાં મેાલાત સારી થાય તેા જમીનને બધા રસકસની ભુખ છે એમ સમજવું. અને સાતમા ભાગ કરતાં વધારે સારી મેાલાત કેાઈ પણ ભાગમાં ન થાય તેા જમીનમાં બધા રસકસ પુરતા પ્રમાણમાં છે એમ સમજવું.

ઉપલી રીત દરેક મેાલ માટે તપાસી જોવી જોઇએ. કારણ કે દરેક મેાલના ખેારાકનું પ્રમાણ જુદું જુદું હેાય છે. વિશેષ ખાત્રી કરવા સારૂ ઉપલી રીત ચેામાસુ મેાલાત ઉપર ત્રણ વખત અને પીત મેાલાત ઉપર બે વખત અજમાવી જોવી જોઇએ.

ઉપર મુજબ ધીરજથી ખાત્રી કર્યા પછી જે રસકસની જમીનમાં ખામી જણાય તે રસકસ જમીનને આપવાથી જમીન સુધરે છે અને પેદાશ સારી આપે છે.

પાઠ ૭૭. જમીનનું વાંઝીયાંપણું.

જે જમીનમાં પાક ન થાય તેને વાંઝણી જમીન કહેવામાં આવે છે. ખરી રીતે પૂરેપુરી વાંઝણી જમીન ભાગ્યેજ હોય છે. કારણકે જમીનમાં બીજુ કશું થતું ન હોય તો થોડા ઘણા પ્રમાણમાં ઘાસ તો થાય છે. પરંતુ તેથી જમીન ફળદ્રુપ છે એમ કહેવાય નહિ. મુડી અને મજુરી જમીન ઉપર ખર્ચવા છતાં પણ તેમાં ફાયદાકારક ઉત્પન્ન થાય નહિ તો જમીનમાં થોડે ઘણે અંશે વાંઝીયાપણું હોય છે એમ કહી શકાય.

રૂતુ અનુકુળ હોય, બીજ સારૂ વાવવામાં આવતું હોય, મોલાતની ઉછેરમાં બરાબર સંભાળ રાખવામાં આવતી હોય અને છતાં કેટલીક જમીનમાં સારી ઉત્પન્ન આવતી નથી. આવી જમીનમાં કોઇપણ પ્રકારનું વાંઝીયાપણું હોય છે.

જમીનના વાંઝીયાપણાના કારણે જુદી જુદી જમીનમાં જુદા જુદા અને ઘણા હોય છે. એટલે કારણ તપસ્યા પછી જે કારણથી જમીનમાં વાંઝીયાપણું આવી ગયું હોય તે કારણનો ઉપાય કરવાથી જમીન ફળદ્રુપ થાય છે.

ઉપરા ઉપર પાક લેવાથી જમીન ઉતરી જાય છે. અને તેથી થોડે ઘણે અંશે વાંઝણી થાય છે. એકજ જાતની મોલાત વર્ષો વર્ષ લીધાથી પણ જમીન વાંઝણી થાય છે. જમીન ખતરાય નહિ તો પણ વખત જતાં જમીન વાંઝણી થાય છે.

ઉપલા ત્રણ કારણોથી જમીનમાં વાંઝીયાપણું આવ્યું હોય તો તે દૂર કરવા પાકના વારાફેરા કરવામાં આવે છે. જમીનને ખાતરવામાં આવે છે અને વખતો વખત વાસલ રાખવામાં આવે છે.

વાંઝીયાપણું વધારે પ્રમાણમાં હોય તો જમીનને પડતર રાખી બીડ થવા દેવી જોઈએ. કેટલાક વર્ષ પડતર રહી બીડ થવાથી જમીનનું વાંઝીયાપણું દૂર થાય છે.

કેટલીક જમીનમાં પાકના વારાફેરા થતા હોય, ખાતર અપાતું હોય, વખતો વખત વાસલ રખાતી હોય છતાં વાંઝીયાપણું હોય છે. આવા જમીનના વાંઝીયાપણાના કારણ બહુભાગે બે હોય છે.

એકતો એ કે જમીનમાં જે રસકસના પદાર્થની જરૂર હોય તે પદાર્થ ખાતરમાંથી જમીનને પુરતા પ્રમાણમાં મળતો હોય નહિ. જેમકે, નિર્ગુણવાયુવાળા પદાર્થ જમીનમાં થોડા હોય તો જ્યાં સુધી નિર્ગુણવાયુવાળું ખાતર જમીનને આપવામાં આવે નહિ ત્યાં સુધી જમીનનું વાંઝીયાપણું દૂર થાય નહિ.

બીજું એક જમીનમાં ખારનું પ્રમાણ વધારે હોય અથવા કોઈ એકજ જાતનો ચોક્કસ ખાર વનસ્પતિને નુકશાનકારક થઈ પડે તેટલી હદ સુધી જમીનમાં હોય તો જમીનમાં વાંઝીયાપણું હોય છે. ખારચ જમીનમાં ફાયદાકારક મોલાત થતી નથી તેનું કારણ ખાર હોય છે. સોડાખાર, લોહાના ખાર કે મીઠું જમીનમાંના ગળાઉ ખારના સેંકડે

બે દોકડા કે તેથીયે ઓછા જમીનમાં હોય તો મોલાતને નુકશાન કરે છે.

આવા ખારોથી જમીનમાં વાંઝીયાપણું હોય તો ખેડથી અને ખાતરથી ઘણે અંશે દૂર કરવામાં આવે છે. ખેડ અને ખાતર ઉપરાંત જમીનમાંના ખાતરને ધોવા સારૂ આંતર જમીનમાં પાણી નીકાસની નીકો કરવામાં આવે છે. આથી જમીન વાંઝણી મટી ફાયદાકારક મોલાત માટે લાયક થાય છે.



પાઠ ૭૮. જમીનનું રસાયણિક પ્રથક્કરણ ભાગ ૧.

મહેતાજી—જમીનના ભૌતિક પદાર્થનું પ્રથક્કરણ આપણે આગળ શીખી ગયા. આજે આપણે રસાયણિક પદાર્થનું પ્રથક્કરણ શીખીએ. જમીનના રસાયણિક પ્રથક્કરણમાં કયા કયા પદાર્થનું પ્રથક્કરણ કરવું જોઇએ એ યાદ છે?

શામજી—ભીનાશ, સેંન્દ્રિય પદાર્થ, ફાસફરીક એસીડ, પોટચાશ અને ચુનો.

મહેતાજી—બરાબર છે. આ પદાર્થનું ચોક્કસાઈથી પ્રથક્કરણ વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓ પ્રથક્કરણ શાળામાં કરી શકે. આપણે માત્ર તેનો અડસટો કાઢવાની સહેલી ઘરગથુ રીત અહીં શીખીએ. એટલું યાદ રાખજે કે બારીકાઇથી રસાયણિક પદાર્થનું ચોક્કસ પ્રમાણ કાઢવું હોય તો જમીનના નમુનાને સાધનવાળી પ્રથક્કરણ શાળામાં જ મોકલવો જોઈએ.

શામજી—સમજ્યો સાહેબ! આપ જે રીત શીખવવાના છો તે રસાયણિક પદાર્થનો અડસટો કાઢવાની છે. બહુ ચોક્કસાઈથી તેનું પ્રમાણ તેથી નક્કી ન થઇ શકે.

મહેતાજી—બરાબર છે. છતાં આપણા કામને સારૂ તે પુરતી છે. જો! આ બરાબર દશ રૂપૈયાભાર જમીનનો નમુનો છે. ભૌતિક પ્રથક્કરણમાં જેમ જમીનનો નમુનો તૈયાર કર્યો હતો તેવી રીતે જ આ નમુનો તૈયાર કરેલો છે.

આ નમુનાને સગડી ઉપર છીછરી ઠીકરાની તાવડીમાં તપાવું છું. જુઓ! જમીનમાંથી ધુમાડા નિકળવા મંડયા એટલે તેને સગડી ઉપરથી ઉતારી ઠારી તેનું વજન કરૂં છું. કેટલું વજન થયું?

શામજી—નવ રૂપૈયાભાર થયું.

મહેતાજી—એટલે પ્રથમના નમુનામાંથી એક રૂપૈઆ ભાર ઓછું થયું. આ એક રૂપૈઆ ભાર જેટલી જમીનમાં ભીનાશ હતી તે જમીનને તપાવવાથી ઉડી ગઈ. એટલે આ નમુનામાં સેંકડે દશ ટકા ભીનાશ છે.

હવે આ નમુનામાં સેન્દ્રિય પદાર્થ કેટલા છે તે જોઈએ. પાછી આ જમીનને તાવડીમાં નાખી દેવતા ઉપર તપાવું છું. તપાવતી વખતે જમીનને વખતો વખત કાચની સળીથી હલાવુ છું. જુઓ! જમીનનો રંગ બદલાવા મંડયો.

શામજી—કાળા રંગમાંથી રતાશ પડતો થઈ ગયો!

મહેતાજી—એટલે તેને દેવતા ઉપરથી ઉતારી ઠરવા દઉછું. ઠરી ગયા પછી તેનું વજન કરૂંછું. વજન કેટલું થયું?

શામજી—સાડાઆઠ રૂપૈયાભાર થયું.

મહેતાજી—પ્રથમના નમુનામાંથી અડધા રૂપૈયાભાર ઓછુ થયું. એ અડધા રૂપૈયાભાર જમીનના સેન્દ્રિય પદાર્થ બળીને ઉડી ગયા.

શામજી—એટલે આ નમુનામાં લગભગ સાડાપાંચ ટકા સેન્દ્રિય પદાર્થ થયા.

મહેતાજી—બરાબર છે. હવે આપણે ફાસફરીક એ-

સીડ અને પોટયાશ કેટલા છે તે જોઇએ. જુઓ, આ બે શીશી ઉપર શું લખ્યું છે ?

શામજી—એક શીશી ઉપર 'જલદ હાઇડોકલોરીક એસીડ અને બીજી શીશી ઉપર 'એમોનીયા' લખ્યું છે.

મહેતાજી—બરાબર છે. આ બે રસાયણ છે અને ફાસફેરીક એસીડ અને પોટયાશના પ્રથક્કરણમાં તેની જરૂર પડશે. માટે તેના નામ યાદ રાખજે અને બન્નેને ઓળખતાં શીખી લેજે. આવતી કાલ આપણે બાકીના ત્રણ રસાયણિક પદાર્થનું પ્રથક્કરણ કરશું.



પાઠ ૭૯. જમીનનું રસાયણિક.
પ્રથક્કરણ ભાગ ૨.

મહેતાજી—શામજી ! કાલે આપણે જમીનના કયા કયા રસાયણિક પદાર્થનું પ્રથક્કરણ કર્યું ?

શામજી—ભીનાશ અને સેંન્દ્રિય પદાર્થ.

મહેતાજી—બરાબર છે. હવે બાકીના ત્રણ પદાર્થનું પ્રથક્કરણ કરીએ.

જુઓ ! આ જમીનનો નમુનો બરાબર દશ રૂપેઆભાર છે. તેમાંથી ભીનાશ અને સેંન્દ્રિય પદાર્થ તપાવીને ઉડાડી નાંખેલાં છે. આ નમુનાને કાચના પ્યાલામાં નાંખું છું. તેમાં જલદ હાઈડ્રોકલોરીક એસીડમાં સરખે ભાગે પાણી મેળવીને રેડું છું. પછી તેને એક કલાક સુધી ગરમ કરી તેમાંનું પાણી ઉડાડી દઉં છું. પછી આ પ્યાલાને ઉકળતા પાણીમાં મૂકી નમુનાની માટી સૂકવું છું. માટી સૂકાણા બાદ તેને ઠંડી કરૂં છું.

માટી ઠંડી થયા બાદ તેને જલદ હાઈડ્રોકલોરીક એસીડમાં ભીની કરી પંદરેક મીનીટ રહેવા દઉં છું. પછી તેમાં થોડું પાણી નાખી ગરમ કરૂં છું. આ માટીનો રંગ ભુરો, સફેદ કે કાળો દેખાતો બંધ થાય ત્યાં સુધી પાણી નાંખી ઉકાળું છું અને પછી પાણીને ગાળી લઉં છું.

ગાળેલા પાણીમાં 'એમોનીયા' નાખું છું. તેથી તેમાં કાંઇક ભૂકકો નીચે બેઠો. તેને ગાળવાના કાગળ ઉપર લઇ ધીરેથી ગરમ પાણીએ ધોઇ સૂકવું છું.

આ ગાળવાના કાગળ ઉપર જે ભૂકકો રહ્યો તે જમીનમાનો ફૉસફરીક એસીડ રહ્યો. આ ભૂકકો કાઢયા પછી જે ગાળેલું પાણી રહ્યું તેમાં જમીનમાનો પોટયાશ રહ્યો. એટલે તેને તપાવી પાણી ઉડાડી દઉં છું અને બન્ને ઠંડા પડયા પછી વજન કરૂં છું.

શામજી—ગાળવાના કાગળ ઉપરનો ભૂકકો દશ ગ્રેઈન વજનમાં થયો. અને પાણી ઉડાડી દીધેલ ભૂકકો પણ દશ ગ્રેઇન થયો.

મહેતાજી—એટલે ફૉસ્ફેરીક એસીડ સેંકડે ૦.૫૭ ટકા જમીનમાં છે અને પોટયાશ સેંકડે ૦.૫૭ ટકા આ જમીનમાં છે.

હવે ચુનાનું પ્રમાણ કાઢવા પ્રથમ કહ્યા મુજબ પાંચ રૂપૈઆ ભાર જમીનનો નમુનો લઉં છું. તેને 'નાઇટ્રીક એસીડ' નામના આ રસાયણમાં ઓગાળું છું. પછી તેમાં 'એમોનીયમ ઓકસેલેટ' નામનું આ રસાયણ નાખુ છું. આથી તે ભાગ નીચે બેઠા તે ચુનાનો ભાગ છે. તેને ગાળવાના કાગળ ઉપર લઇ પાણીથી ધીરે ધીરે ધોઉં છું. પછી તેને સૂકવું છું. સૂકાણા બાદ તેનું વજન કરૂં છું. તેનું વજન અડધા રૂપૈઆ ભાર થયું. જે વજન આવ્યું તેનો $\frac{૬}{૧૦}$ ભાગ ચુનો છે. એટલે આ નમુનામાં લગભગ ચાર ટકા ચુનો છે.

શામજી—સાહેબ! જમીનનું રસાયણિક પ્રથક્કરણ તો અઘરૂં લાગે છે! તેમાંયે ફૉસફરીક એસીડ, પોટયાશ અને ચુનાનું પ્રથક્કરણ તો એકદમ સમજાય તેવું નથી!

મહેતાજી—ફરી એક વાર આપણે તેનુ પ્રથક્કરણ વર્ગમાં કરશું એટલે તને બરાબર સમજાશે.

પાઠ ૮૦. જમીનની સુધારણા.

ખેતીવાડીના ધંધામાં જમીન મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. સારી જમીનમાં સારી નિપજ આવે છે. પણ સઘળી જમીન સારી હોતી નથી. જમીનને સારી કરવા સારૂ અને ફાયદાકારક ખેતી કરવા સારૂ જમીનને કેળવવી પડે છે.

પથ્થરના પડો ઘસાઇ ઘસાઇને જમીન બને છે. પણ જમીન થયા પછી તેમાં કશી પણ મશાગત કરવામાં આવે નહિ તો ફાયદાકારક મોલાત થાય નહિ. સાધારણ પાક લેવા માટે પણ જમીનને ઘણે દરજ્જે સુધારવી પડે છે. મોલાતને નુકશાનકારક જે જે દોષો હોય તેને જમીનમાંથી દૂર કરવા પડે છે.

જમીનની સુધારણાની યોજના જમીનની બારીક તપાસણી કર્યા પછી થઇ શકે છે. કારણ કે એક જ જાતના સુધારાની જરૂર દરેક જમીનમાં હોતી નથી. એટલે જે બાબતના સુધારાની જરૂર હોય તે બાબતનો સુધારો કરવામાં આવે છે.

જમીનની સુધારણા જમીનની જરૂરીયાત પ્રમાણે નીચેની બાબતોથી કરવામાં આવ છેઃ—

૧ ખેડથી	૨ ખાતરથી	૩ વાસલ રાખીને
૪ માટીની મેળવણથી	૫ કાંપથી	૬ ચુનાથી
૭ પાચાથી	૮ હાઝીયાથી	૯ પાણી નિકાસની નીકોથી.

ખેડ અને ખાતરથી જમીનના રસકસ વધે છે. જમીન ફુટી થાય છે. જમીનની ભીનાશ સંગ્રહી રાખવાની શક્તિ

વધે છે. અને પાણી નિકાસની જમીનની નીકો સુધરે છે. સારી મોલાત ઉત્પન્ન કરવા સારૂ ખેડ અને ખાતરથી દરેક જમીનને કેળવણી પડે છે.

ઉન્હાળામાં એકાદ બે વખત જમીન ખેડી તેને પડતર રાખવામાં આવે છે. એકાદ વરસાદ થયા પછી તેમાં ચાસણા અથવા હળ કાઢવામાં આવે છે. જમીનમાં નિંદામણ થાય કે તુરત તેને ચાસીને કે ખેડીને પાડી દેવામાં આવે છે. પણ તેમાં શિયાળે કે ઉન્હાળે જ્યારે જરૂર દેખાય ત્યારે કળીયાં કે હળ કાઢવામાં આવે છે. બીજા ચોમાસામાં તેમાં મોલાત વવાય છે. આ પ્રમાણે એક ચોમાસુ જમીન પડતર રાખી કરેલી મશાગતને પશીયું અથવા વાસલ રાખી કહે છે. જમીનને વાસલ રાખવાથી જમીનમાં જડ કરી ગયેલ નિંદામણ ઓછું થાય છે. જીવજંતુના ઇંડા અને કોશેટાનો નાશ થાય છે. જમીનને આરામ મળે છે અને જમીનના રસકસ વધે છે. આમ વાસલ રાખીને પણ જમીનને સુધારવામાં આવે છે.

બહુ રેતાળ જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સુધારવા સારૂ એટલે કે જમીનને ઘટ્ટ બનાવવા તેમાં માટીની મેળવણી કરવામાં આવે છે. આમ માટીની મેળવણીથી પણ કેટલીક જમીનને સુધારવામાં આવે છે.

નાળાં અને નદીના ચોમાસાના ડોળાં પાણીને ખેતરમાં વાળી ભરી રાખવામાં આવે છે. પાણી આછુ થાય એટલે તેનો ખેતરમાંથી નિકાસ કરી દેવામાં આવે છે. તેથી ખેતર

ઉપર કાંપ રહી જાય છે. આ પ્રમાણે છીછરાં ખેતર કાંપથી સુધારવામાં આવે છે.

જે જમીનમાં ચુનાનું પ્રમાણ ઓછું હોય, અથવા માટીને લીધે જમીન ચીકણી બહુ હોય અથવા રેતીને લીધે જમીન છુટી બહુ હોય તે જમીનમાં ચુનેા નાખીને જમીનની સુધારણા કરવામાં આવે છે.

ખેતરમાં શેલાં પડવાથી ચોમાસામાં જમીન ધોવાય છે અને તેથી જમીનના રસકસ ધોવાય જાય છે. આવા ધોવાણને અટકાવવા પાળા બાંધવામાં આવે છે.

ઘાસના બીડમાંથી મેાલાત લાયક ખેતર બનાવવા સારૂ જમીનને બાળવામાં આવે છે. તેને દાઝીયું કર્યું કહે છે. ઘાસ, કાંસાં, સૂકેા કુચેા, ડાળીઓ, પાંદડા વગેરે જમીન ઉપર પાથરી સળગાવવામાં આવે છે. આથી ઘાસનું બી બીયારણ અને નુકસાનકારક જંતુઓ નાશ પામે છે. ટાઢી જમીન ગરમ થાય છે. જમીનને રાખનું ખાતર મળે છે. આ પ્રમાણે દાઝીયાથી કેટલીક જમીન સુધારવામાં આવે છે.

જે જમીનમાં પાણી ભરાય રહેતું હોય, બહુ ચીકણી હોય, ખાર જામતા હોય અને પાણીનેા નિકાસ ન હોય તે જમીનમાં પાણી નિકાસની નીકેા નાંખવામાં આવે છે. આ રીતે પાણી નિકાસની જમીનની નીકેાથી પણ જમીનની સુધારણા કરવામાં આવે છે.

પાઠ ૮૧. જમીનની ખેતી મગદુર.

જમીનની મોલાત ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિને જમીનની ખેતી મગદુર કહેવામાં આવે છે. જુદી જુદી જમીનની ખેતી મગદુર કરવામાં જુદી જુદી હોય છે. જેટલા પ્રમાણમાં સારી અને તંદુરસ્ત મોલાત ઉત્પન્ન થતી હોય તેટલા પ્રમાણમાં જમીનની ખેતી મગદુર સારી ગણાય છે.

એક કુવામાંથી તેમાં જેટલા કોસનું પાણી હોય તેટલુંજ લઇ શકાય છે તેમ જમીનમાંથી ઉત્પન્ન પણ તેની ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ જેટલીજ લઈ શકાય છે. એટલે કે જમીનમાંથી ઉત્પન્ન જમીનની ખેતી મગદુર પ્રમાણે આવે છે.

જમીનની ખેતી મગદુરનો આધાર જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ ઉપર ઘણો હોય છે. જમીનની ભૌતિક સ્થિતિ સારી હોય તો જમીનની ખેતી મગદુર સારી હોય છે. જમીનના રસાયણિક પદાર્થ ઉપર પણ ખેતી મગદુરનો આધાર છે. જમીનમાં રસાયણિક પદાર્થ પૂરતા પ્રમાણમાં હોય તો જમીનની ખેતી મગદુર સારી હોય છે.

જમીનના ભૌતિક અને રસાયણિક પદાર્થ ઉપર તેમજ વનસ્પતિ ઉપર પ્રકાશ, ગરમી અને ભીનાશની અસર ઘણી થાય છે. પ્રકાશ, ગરમી અને ભીનાશને 'આબોહવા' કહેવામાં આવે છે. એટલે જમીનની ખેતી મગદુરનો આધાર આબોહવા ઉપર છે એમ કહી શકાય.

આબોહવા પ્રમાણે જમીનની ખેતી મગદુર જોવામાં

આવે છે. સૂર્યના કીરણોની અસર આબોહવા ઉપર હોય છે. એક પ્રદેશની આબોહવા એ પ્રદેશની ઉચ્ચાઇ, નદી નાળાં, જંગલ, વેરાન અને દરીયાની નજીકતા પ્રમાણે હોય છે. એટલે દરેક પ્રદેશની આબોહવામાં ફેર છે. એટલું જ નહિ પણ દરેક ખેતરની આબોહવામાં થોડો ઘણો ફેર હોય છે. એક ખેતરમાં મોટા વૃક્ષો હોય અને એક ખેતર વૃક્ષો વિનાનું હોય તો તે બન્ને ખેતરની જમીનમાં પ્રકાશ, ગરમી અને ભીનાશ જુદા જુદા પ્રમાણમાં હોય છે. એક ખેતર દરીયા કે નદીની નજીક હોય અને બીજું તેનાથી દૂર હોય તો તે બન્ને આબોહવામાં ફેરૂ હોય છે. એક ખેતર જંગલ નજીક હોય અને બીજુ વેરાન નજીક હોય તો તે બન્ને ખેતરની આબોહવામાં ફેર પડે છે. આમ જુદા જુદા ખેતરની આબોહવા જુદી જુદી હોય છે. અને તેથી આબોહવા પ્રમાણે જમીનની ખેતી મગદુર-માં પણ ફેર પડે છે.

આપણે જાણીએ છીએ કે અમુક અમુક પાકો અમુક અમુક પ્રદેશમાંજ સારા થાય છે. સુરત અને ભરૂચ જીલ્લામાં જે ભરૂચી કપાસ થાય છે તે કાઠીયાવાડમાં સુરત અને ભરૂચ જેવી કેટલેક સ્થળે જમીન હોવા છતાં પણ થતો નથી. અમેરીકા અને ઇજીપ્તમાં જે કપાસ થાય છે તે સુરત અને ભરૂચમાં થતો નથી. વિલાયતમાં ઘઉં આઠ મહીને પાકે છે, આપણે ત્યાં સાડા ચાર મહીને પાકે છે અને અમેરીકામાં કેટલીક વખત ત્રણ માસ અને દશ દિવસમાંજ પાકે છે. આમ થવાનું કારણ આબોહવા-

ને લઇને જમીનની ખેતી મગદુર છે અને એટલેજ આપણામાં જુની . કહેવત છે કે " બાર ગાઉએ બોલી બદલે, તેર ગાઉએ તરૂવર છાયા. "

જમીનની ખેતી મગદુર પ્રમાણે જુદી જુદી જાતના પાક જુદા જુદા પ્રદેશમાં થાય છે એટલુંજ નહિ પણ એકર દીઠ સરેરાશ ઉત્પન્નમાં પણ ફેર પડે છે. વિલાયતમાં ઘઉં સરેરાશ બાવન મણ ઉતરે છે. આપણે સરેરાશ સત્તર મણ થાય છે અને અમેરીકામાં બાવીસ મણ થાય છે.

એકજ જાતના પાકનું ઉત્પન્ન જુદું જુદું થાય છે એટલુંજ નહિ પણ એકજ જાતના પાકમાં તેના સારાનરસા-પણામાં ખેતી મગદુર પ્રમાણે ફેર પડે છે. આપણા અને અમેરીકાના ઘઉં વિલાયતી ઘઉં કરતાં વજનમાં ભારે હોય છે. મુંબઈની આસપાસ જેવી એલફેન્ઝો અને પાયરી કેરી થાય છે તેવી ચુનાની એલફેન્ઝો અને પાયરી હોતી નથી. નાગપુરમાં ઉત્પન્ન થયેલાં સંતરામાં જેવી મીઠાશ હોય છે તેવી બીજા પ્રદેશના નાગપુરી સંતરામાં હોતી નથી. કાઠીયા-વાડમાં માંગરોળમાં થતાં કેળાની મીઠાશ એજ જાતના બીજે થતાં કેળામાં હોતી નથી. તળેગામના બટેટા અને તેજ જાતના કાઠીયાવાડમાં જામનગરમાં થતાં બટેટાંમાં ફેર પડે છે.

મતલબ જમીનની ખેતી મગદુર જમીનના ભૌતિક અને રસાયણિક પદાર્થો ઉપર છે. પરંતુ તે કરતાં વિશેષ આબોહવા ઉપર હોય છે અને ખેતી મગદુર પ્રમાણે તેમાંથી ઉત્પન્ન લઈ શકાય છે.



પાઠ ૮૨. પાણી ખેંચવાની યુક્તિઓ ભા. ૧.

માત્ર વરસાદના પાણીથી કેટલીક મોલાત થતી નથી. તેને પાણી પાઇને પકવવામાં આવે છે. મોલાતને પાણી પાયા સારણુ વાટે મળતું ન હોય તો નદીમાંથી, તળાવમાંથી કે કુવામાંથી ખેંચીને પાવું પડે છે.

નદીમાંથી, તળાવમાંથી કે કુવામાંથી પાણી ખેંચવાને માટે જુદી જુદી યુક્તિઓ કરવામાં આવે છે. હાથેથી ઘડા કે ડોલથી પાણી સીંચી મોલાતને પાઇ શકાય નહિ. કોઇ એમ કરે તો હાથેથી પાણી પાઇ બે ત્રણ કયારાથી વધારે મોલાત થઈ શકે નહિ. એટલે ઓછું બળ પડે, વધારે પ્રમાણમાં મોલાત થાય અને છતાં હાથથી સીંચીને પાણી પાઈ શકાય એટલા સારૂ હાથથી પાણી ખેંચવાની યુક્તિઓ શોધી કાઢવામાં આવી.

હાથથી પાણી ખેંચવાની યુક્તિઓ પૈકી જુનામાં જુની યુક્તિની હસ્તિ હજુ પણ આપણા દેશમાં છે. તેમાં કુવા આગળ એક સીધો થાંભલો ખોડવામાં આવે છે. થાંભલાને મથાળે ફાચર નાખી અથવા ધરી નાખી એક આડી વળી લગાડવામાં આવે છે. આડી વળીની પાતળી બાજુએ ચામડાની કે લોઢાની ડોલ બાંધવામાં આવે છે. વળીને બીજે છેડે પાણાનું અનુકુળ વજન બાંધવામાં આવે છે.

આવી ડોલ અથવા ઝીલથી પાણી ખેચવું હોય ત્યારે એક માણસ કુવા ઉપર ઉભો રહી ડોલને બાંધેલું દોરડું

ખેંચી ડોલને કુવામાં નાખે છે. ડોલ પાણીથી ભરાય એટલે સહેજ દોરડું ખેંચતાં બીજી બાજુ બાંધેલા પાણાના વજનથી ડોલ તેની મેળે કુવા ઉપર આવે છે. પાણી ખેંચવાની આવી યુક્તિથી કાઠીયાવાડમાં વાઘરીઓ હજી પણ તમાકુના વાડા કરે છે. દક્ષિણમાં આ યુક્તિ એવી રીતે ગોઠવેલી હોય છે કે ડોલ કુવામાં નાખતી વખતે પણ હાથેથી દોરડું ખેંચી નાખવી પડતી નથી. પરંતુ આડી વળી ઉપર માણસ ચાલે છે. તેથી માણસના વજનથી ડોલ કુવામાં જાય છે. ડોલ ભરાય કે આડી વળી ઉપરથી માણસ ઉતરી જાય છે એટલે ડોલ વળીને બીજે છેડે બાંધેલા પાણાના વજનથી ઉપર આવે છે. પાણી ખેંચવાની આ યુક્તિને દક્ષિણમાં 'લાટ' કહે છે. તેને ગુજરાતમાં 'ચંડાસીયા' કહે છે.

કાઠીયાવાડમાં પ્રથમ કહેલી યુક્તિજ જોવામાં આવે છે. અને તેને 'ઢંકવો' કહે છે. દક્ષિણમાં તેને 'ડોલ' કહે છે. ગુજરાતમાં 'ઝીલ' કહે છે.

હાથથી પાણી ખેંચવાની સુધરેલી યુક્તિઓમાં હાથથી ચાલતા જુદી જુદી જાતના પમ્પો થયા છે. તેમાં કેટલાક સાંકળવાળા હોય છે. કેટલાક ડોલવાળા હોય છે. કેટલાક પંખાવાળા હોય છે અને કેટલાક પીચકારીવાળા હોય છે.

હાથથી ચાલતા પમ્પો અનેક પ્રકારના આવે છે. એક માણસ ચલાવી શકે તેવા આવે છે. બે માણસ ચલાવી શકે તેવા પણ આવે છે. પગથી ચલાવી શકાય તેવા પણ આવે છે. વધુ ઓછા પ્રમાણમાં પાણી આપે એવા નાના મોટા પણ આવે છે.

સાંકળીયા પમ્પમાં સાંકળ પાણી ખેંચે છે. આવા પમ્પની સાંકળ પણ જુદા જુદા આકારની થાય છે. કોઈ સાંકળીયા પમ્પમાં વાલસરની કમાન જેવી સાંકળો એક પછી એક ઉપરા ઉપર ગોઠવેલી હોય છે. તો કોઇ સાંકળીયા પમ્પની સાંકળના મકોડા ડોલ જેવા આકારના હોય છે. ડોલવાળા પમ્પમાં નાની નાની ડોલ ગોઠવેલી હોય છે. પંખાવાળા પમ્પમાં પંખો હોય છે. સહેજ પમ્પ ચલાવીએ એટલે પમ્પની અંદરનો પંખો ઘણી જ ઝડપથી ફરે છે. તેથી પાણી ખેંચાય છે. આવી યુક્તિવાળા પમ્પને 'સેન્ટ્રીફ્યુગલ' પમ્પ કહે છે. પીચકારીવાળા પમ્પમાં પીચકારી જેવી યુક્તિ હોય છે અને તેથી પાણી ખેંચાય છે. આવી યુક્તિવાળા પમ્પને 'પીસ્ટન' પમ્પ કહે છે.



પાઠ ૮૩. પાણી ખેંચવાની યુક્તિઓ ભા. ૨.

હાથથી પાણી ખેંચીને ઘણા જ નાના પ્રમાણમાં પીત થઈ શકે. તેથી વધારે પ્રમાણમાં પીત કરવા સારૂ પાણી ખેંચંવાની બીજી યુક્તિઓ શોધી કાઢવામાં આવી છે. તે બળધ અથવા એવા પ્રાણીની મદદથી પાણી ખેંચવાની યુક્તિઓ છે. આ યુક્તિઓમાં પ્રાણી સાથે માણસનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

આ યુક્તિઓ પૈકી કોસથી પાણી ખેંચવાની યુક્તિ સહેલામાં સહેલી, સાદામાં સાદી અને ઓછી ખર્ચાળ છે. આપણા દેશમાં આપણા ખેડુતો કોશથી ઠીક ઠીક પ્રમાણમાં પીત મોલાત કરી શકે છે. કોશ કરતાં વધારે સાદુ અને આપણા ખેડુતોને કોસ જેટલું જ માફક આવતુ પાણી ખેંચવાનું કોઈ સાધન હજુ સુધી શોધી કઢાયું નથી.

કોસ બે પ્રકારના થાય છે. સુંઢીયો અને રામૈયો. સુંઢીયા કોસમાં તેની સુંઢ એટલે જેમાંથી થાળામાં પાણી પડે છે તે ભાગ કોસના પેટાળ સાથે જડેલી હોય છે. તેથી સુંઢીયા કોસમાંથી પાણી થાળામાં આપોઆપ જરા વરત નીચુ કરતા ઠલવાય છે. રામૈયા કોસમાં થાળામાં પાણી ઠાલવવા પાટે એક ખાસ માણુસ થાળામાં રાખવો જોઇએ. એટલે સુંઢીયો કોસ એક જોડી બળધ અને એક માણુસથી ચાલે છે. રામૈયો કોસ એક જોડી બળધ અને બે માણુસથી ચાલે છે.

કુવાની ઉંડાઇ પ્રમાણે કોસ નાના મોટા થાય છે. એક કોસમાં એકી વખતે લગભગ પંદરેક મણ કે તેથીએ વધારે પાણી ખેંચાય છે. કોસ લોઢાના પણ થાય છે. કુવાની ઉંડાઇ, મોલાતની જાત, જમીનની જાત અને ખેડુતની કાળજીના પ્રમાણમાં એક કોસ પાછળ એકથી પાંચ એકર સુધી પીત મોલાત થઇ શકે છે. સાધારણ રીતે પચ્ચીસ ત્રીસ ફુટ ઉંડા કુવામાંથી એક કોસ એક કલાકે દોઢેક હજાર ગેલન પાણી ખેંચી શકે છે.

એક જોડી બળધ અને એક માણસથી એક કલાકે દોઢ હજાર ગેલનથી વિશેષ પાણી ખેંચવા સારૂ ચક્કરવાળા રેંટ શોધી કાઢવામાં આવ્યા છે. આવા રેંટમાં સંચા કામ હોય છે. તેથી કોસ કરતા વધારે અટપટા હોય છે. કીંમતમાં પણ કોસ કરતા વધારે કીંમતી હોય છે. તો પણ એક જોડી બળધ અને એક માણસથી ચાલતા રેંટ અથવા પમ્પ બે ત્રણ કોસનું પાણી સહેલાઇથી આપે છે. આવા રેંટ તથા પમ્પ જુદી જુદી જાતના આવે છે.

ઘણા જ બહોળા પ્રમાણમાં પાણી ખેંચી બહોળું પીત કરવા સારૂ ઇન્જીનથી ચાલતા પમ્પો શોધી કાઢવામાં આવ્યા છે. પાણી ખેંચવાની આ યુક્તિ પણ અનેક જાતની થઇ છે. સાંકળીયા, પંખાવાળા અને પીચકારીવાળા પમ્પોને ઇન્જીન લગાવી પાણી ખેંચાય છે. હવાના દબાણવાળા પમ્પથી પણ પાણી ખેંચાય છે. ઇન્જીનથી ચાલતા પમ્પથી પાંચ સાત કોસનું કે તેથીયે ઘણું વધારે પાણી ખેંચી શકાય છે.

હવાથી પાણી ખેંચાય તેવી યુક્તિઓ પણ થઇ છે. પવનચક્કી પવનથી ચાલે છે. જે પ્રદેશમાં પવન અનુકુળ હોય ત્યાં પંવન ચક્કીથી પણ પીત મોલાત કરવામાં આવે છે.

આમ પાણી ખેંચવાની યુક્તિઓ અનેક છે. તેમાંથી જ્યાં જે અનુકુળ થાય તે ગ્રહણ કરવામાં આવે છે.



પાઠ ૮૪. બીજની પસંદગી.

"વાવે તેવું લણે" એ પુરાણી કહેવત છે. જેવું બીજ વાવીયે એવી મોલાત થાય. કારણકે બીજ એ ગર્ભધારી છોડ છે. છોડને જેમ મૂળીયાં, થડ અને પાંદડાં હોય છે તેમ બીજને પણ મૂળીયાં, થડ અને પાંદડાં હોય છે પણ તે જુદાં રૂપમાં હોય છે અને ઘણીજ છુપાવસ્થામાં હોય છે.

ઉગતું વાલનું બીજ તપાસીયે તો આ વાત સ્પષ્ટ સમજાશે. બીજના ઉપલા ભાગમાં બારીક ડાઘા જેવું હોય છે તેને બુરૂ અથવા હીલમ કહે છે. આ બુરાનો રંગ બીજના ઉપલાં છોતરાંના કરતાં જુદા રંગનો હોય છે. બીજ ઉપરનું છોતરૂ સહેલાઇથી જુદુ પાડી શકાય છે. છોતરૂ કાઢી જોઇએ તો બીજમાં બે ફાડો અથવા પડો હોય છે. પડો બીજના પાંદડાં છે. તેને બીયાળાં પાંદડાં અથવા કોટીલીડન્સ કહે છે. બીજ મૂળીયાં નાંખે ત્યાં સુધી બીજને પોષણ આ બીયાળા પાંદડામાંથી મળે છે. બીયાળા પાંદડા વચ્ચે એક દીંઠ હોય છે. આ દીંઠનો ઉપલો ભાગ જમીન ઉપર વધે છે અને ભાવી છોડનું થડ થાય છે. દીંઠનો નીચલો ભાગ જમીનમાં વધે છે અને શાખા નાખી ભાવી છોડના મૂળીયાં બને છે. આમ બીજમાં ભાવી છોડના આવશ્યક અંગો પાંદડાં, થડ અને મૂળીયાં જુદા રૂપમાં અને છુપાવસ્થામાં હોય છે. તેથી બીજ એ ગર્ભધારી છોડજ છે.

એટલે બીજ તંદુરસ્ત અને સારૂ હોય તો છોડ સારા

થાય છે. છોડ સારા થાય તો મોલાત સારી થાય છે. તેથી બીજની .પસંદગી ખેતીના ધંધામાં અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

વાવવા સારૂ જે બીજ પસંદ કરીએ એ નરી આંખે સારૂં .દેખાય અને છતાં એ બીજ ઘણીયે વખત ખોટું હોય છે. કારણકે અતિ ઠંડીમાં કે અતિ ગરમીમાં બીજનો ગર્ભાષ મરી જાય છે. ઉષ્ણુમાપક યંત્રમાં પારો ૩૭ અંશથી નીચે હોય અથવા ૧૬૮ અંશથી ઉપર હોય તો બીજનો ગર્ભાષ મરી જાય છે. એટલે બીજમાં ઉગવાની શકિત રહેતી નથી. તેથી બીજ પસંદ કરતી વખતે બીજમાં ઉગવાની શકિતનું પ્રમાણ કેળવાયેલા લોકો કાઢે છે. તે એવી રીતે કે જે બીજ પસંદ કરવું હોય તેના સો બસો દાણા લઈ રકાબી કે થાળીમાં ભીના કપડાની બેવડમાં રાખવામાં આવે છે. કપડાને ભીનું રાખે છે. જેથી કપડાની બેવડમાં રાખેલ બીજ બે ત્રણ દિવસમાં ઉગી નીકળે છે. એટલે ઉગેલા દાણાની ગણુત્રી કરી કેટલા ટેકડા બીજમાં ઉગવાની શકિત છે તેનું ચોક્કસ પ્રમાણ કાઢવામાં આવે છે. જેમ ઉગવાની શકિત વિશેષ તેમ બીજ વધારે સારૂ ગણાય.

કેટલાક બીજમાં પાકયા પછી અમુક મુદત સુધીજ ઉગવાની શકિત રહે છે. જેમકે, આંબા, સીતાફળ, રાવણાં, સંત્રાં, લીંબુ, જમરૂખ, ડુંગળી વિગેરેના બીજ પાકયા પછી ટુંક મુદતમાં વવાય તોજ ઉગે છે. જાર, બાજરો, ઘઉં વગેરે પાકયા પછી એક વર્ષ સુધી સારાં ઉથી શકે છે. અડદ, મગ, વાલ વગેરે ત્રણ ચાર વર્ષ સુધી ઉગી શકે

છે. એટલે બીજની પસંદગીમાં બીજ તાજુ છે કે જુનું એ જાણવાની જરૂર પડે છે.

કેટલાક બીજ પ્રતિવર્ષે એકને એક પ્રાંન્તમાં વાવ્યાથી ઉતરી જાય છે. અને તેથી મોલાત નબળી પડતી જાય છે. તેથી જે પ્રગણામાં બીજ ઉત્પન્ન થયું હોય તેજ પ્રગણામાં વાવવામાં આવતું નથી. પણ પ્રગણા ફેર કરી નાખવામાં આવે છે. બટેટાને પ્રગણા ફેર કરવાની જરૂર પડે છે. કપાસીયા પ્રગણ ફેર બે ત્રણ વર્ષે કરવામાં ન આવે તો કપાસનો ઉતાર કમતી આવે છે. એટલે બીજની પસંદગીમાં બીજ કયાં ઉત્પન્ન થયેલું છે અને પ્રગણા ફેરની જરૂર છે કે કેમ તે જાણવાની જરૂર પડે છે.

બજારમાં વેપારીને ત્યાં મળતાં બીયાં ઘણીયેવાર ભેળ-સેળવાળાં હોય છે. બીયાંની સાથે ઘાસ વગેરેના બીયાં હોય છે. આવાં બીજ વાવવાથી ખેતરમાં નિંદામણ વધે છે. જુવાર જેવાં બીયામાં ઇંગારીયાના રજકણો ચોંટેલાં હોય છે. કપા-સીયામાં જીવાત હોય છે. આથી મોલાતને નુકશાન થાય છે. વળિ બજારૂ બીજ એકજધારૂં સરખે દાણે કેટલીકવાર હોતું નથી. તેથી બીજની પસંદગી કરતી વેળા બીજ ચોકખુ છે કે કેમ અને એકજધારૂં સરખે દાણે છે કે કેમ એ બારીકાઈથી તપાસવામાં આવે છે.

મતલબ, બીજ ખેતરમાં વાવતા પહેલાં બીજની પસં-દગી ઉપર કહેલ બાબત લક્ષમાં રાખી કરવામાં આવે તો મોલાત સારી થાય છે.

પાઠ ૮૫. બીજની ઉત્પત્તિ.

સઘળી વપસ્પતિમાં બે પ્રકારના અવયવ હોય છે. મૂળ, થડ અને પાંદડાં વનસ્પતિના પેાષક અવયવ છે. પુલ એ વનસ્પતિનું પુનરૂત્પાદક અવયવ છે. એટલે કે ઝાડ અને છેાડની ઉત્પત્તિ ફુલ દ્વારા થાય છે. બીજ ફુલમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે.

પુલમાંથી બીજની ઉત્પત્તિ કેમ થાય છે એ સમજવા સારૂ પુલની રચના જાણવી જોઇએ. કારણકે ફુલમાં બીજની ઉત્પત્તિની ઇન્દ્રિઓનેા સમાસ થયેલેા હોય છે.

પુલમાં બીજની ઉત્પત્તિની બે ઇન્દ્રિઓ પુંકેસર તથા સ્ત્રીકેસર અને તેનું રક્ષણ કરનાર વેષ્ટણેા અથવા પાંખડી અને પાંદડીઓ હોય છે.

પુંકેસર તથા સ્ત્રીકેસરનું રક્ષણ કરનાર વેષ્ટણેા બે પ્રકારના હોય છે. એક બાહ્યાચ્છાદન અથવા બાહ્યપુષ્પકેાશ અથવા વજા જેને અંગ્રેજીમાં 'કયાલીકસ' કહે છે. બીજા વેષ્ટણ અથવા આચ્છાદનને અંતરાચ્છાદન અથવા ફુલની પાંખડી અથવા 'કેારેાલા' કહે છે.

ફુલનું વજા એ પુલની બહારની બાજુનું વેષ્ટણ છે. કેટલાક પુલમાં આ વજા લીલા રંગના હોય છે. કેટલાક ફુલમાં પુલની પાંખડી જેવા હોય છે. પણ તે ફુલની પાંખડી જેવા નાજુક અને સુંવાળા હોતા નથી. પુલની શેાભા અને સુગંધ ફુલની પાંખડીને લીધે હોય છે. પુલની પાંખડી એ ફુલનું અંદરનું આચ્છાદન અથવા વેષ્ટણ છે.

વજા અને ફુલની પાંખડીથી રક્ષાયેલ પુંકેસર અથવા નરજાતીની ઇન્દ્રિઓ અને સ્ત્રીકેસર અથવા નારીજાતીની ઇન્દ્રિઓ એમ બે પ્રકારની ઉત્પત્તિની ઇન્દ્રિઓ ફુલમાં હોય છે. આ બન્ને ફુલની પાંખડીની અંદરની બાજુમાં હોય છે. આ બન્ને કોઇ કોઈ વખત એકજ ફુલમાં હોય છે. કોઇ કોઇ વખત એકજ ઝાડ ઉપર જુદા જુદા ફુલમાં હોય છે અને કોઇ કોઇમાં જુદા જુદા ઝાડ ઉપર હોય છે. જેમકે, નાળીયેરી અને એરડાના ફુલમાં પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર જુદા જુદા ફુલમાં એકજ ઝાડ ઉપર હોય છે. પોપૈયામાં જુદા જુદા ફુલમાં જુદા જુદા ઝાડ ઉપર હોય છે.

પુંકેસરના બે ભાગ હોય છે. એક નરતંતુ કે જેને અંગ્રેજીમાં 'ફીલ્યામેન' કહે છે અને બીજો પરાગકોશ કે જેને અંગ્રેજીમાં 'એંથર' કહે છે. નરતંતુ ઘણે ભાગે સૂતર જેવા બારીક ધોળા રંગના હોય છે. તેને છેડે પરાગ-કોશ હોય છે. પરાગકોશમાં પરાગ હોય છે. આ પરાગને અંગ્રેજીમાં 'પોલન' કહે છે. ફુલોમાંથી હળદર જેવી જે બારીક ભૂકકી ખરે છે તે પરાગ હોય છે અને આ પરાગથીજ બીજની ઉત્પતિ થાય છે.

સ્ત્રી કેસરના મુખ્ય ચાર ભાગ હોય છે. બીજકોશ અથવા અંડાશય અથવા 'ઓવ્હરી', સ્ત્રીકેસરનલિકા અથવા 'સ્ટાઇલ્સ', બીજાંકુર અથવા 'ઓવ્હુલ' અને નલિકાગ્રમુખ અથવા 'સ્ટિગ્મા'. આ ચાર ભાગમાં બીજાંકુર અને બીજકોશ બીજની ઉત્પત્તિ માટે અવશ્યના હોય છે.

કોઈ. પુલમાં બીજકોશ એક હોય છે. કોઈ પુલમાં અનેક હોય છે. બીજકોશની અંદર એક અગર વધારે ગોળાકાર સૂક્ષ્મ પદાર્થ હોય છે. તે ફુલના ઇંડા અથવા બીજાંકુર છે. તે બીજ પેદા કરે છે. સ્ત્રીકેસર નલિકા બીજ-કોશના માથા ઉપરથી નિકળેલી હોય છે અને પોલી હોય છે.

ફુલ ઉઘડતાં પુંકેસરના પરાગકોશમાંથી પરાગ સ્ત્રીકેસર નલિકાગ્રમુખ ઉપર પડે છે. ત્યાંથી સ્ત્રીકેસરનલિકા વાટે બીજકોશમાં જઈ બીજાંકુર સાથે જોડાય છે. અને તેથી બીજની ઉત્પત્તિ થાય છે. જુદા જુદા ઝાડ ઉપર કે જુદા જુદા પુલમા પુંકેસર અને સ્ત્રીકેસર હોય છે ત્યારે પરાગ પવનથી, પક્ષીથી કે જીવાડાથી સ્ત્રીકેસરનલિકાગ્રમુખમાં પડી નલિકા વાટે બીજાશયમાં જાય છે અને બીજાંકુર સાથે જોડાય બીજની ઉત્પત્તિ કરે છે.

પાઠ ૮૬. વનસ્પતિની જાતો.

એક દેશમાં જેમ બ્રાહ્મણ, વાણીયા, ક્ષત્રીય એમ જુદી જુદી જાતો હોય છે તેમ વનસ્પતિમાં પણ વનસસ્પતિ-શાસ્ત્રીઓએ જુદી જુદી જાત પાડી છે. બ્રાહ્મણ, વાણીયા વગેરે જાત તેની રહેણી, કરણી અને ધર્મ કર્મથી ઓળખાય છે તેમ વનસ્પતિની જાત પણ તેની ઉત્પત્તિ અને કૃતિ ઉપરથી ઓળખાય છે.

વનસ્પતિ અનેક પ્રકારની છે. ચોમાસામાં મીંદડીની ટોપીઓ ઉગે છે તે વનસ્પતિ છે. નદી દરીયા કીનારે સેવાળ થાય છે તે પણ વનસ્પતિ છે. ઝાડ અને સાધારણ મોલાત પણ વનસ્પતિ છે. આમ વનસ્પતિનું ક્ષેત્ર એટલું બધું વિશાળ છે કે વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓને તેને જાત અને કુટુમ્બથી વર્ગવારી કરવાની જરૂર પડી છે.

વનસ્પતિ માત્રના મુખ્ય બે ભાગ અથવા જાત પાડવામાં આવે છે. એક જાતને સપુષ્પ અથવા 'ફેનેરોગમ્સ' કહે છે અને બીજી જાતને નિઃપુષ્પ અથવા 'ક્રીપ્ટોગમ્સ' કહે છે. સપુષ્પ જાતની વનસ્પતિમાં ફુલ હોય છે અને ફુલ દ્વારા તેની ઉત્પત્તિ સ્પષ્ટ સમજી શકાય છે. નિઃપુષ્પ જાતીમાં ફુલ હોતાં નથી અને તેની ઉત્પત્તિ ફુલદ્વારા સ્પષ્ટ સમજી શકાતી નથી. જોકે નિઃપુષ્પ જાતીની ઉત્પત્તિ હમણા હમણા સ્પષ્ટ સમજી શકાય તેવી વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓએ શોધખોળ કરી છે.

લગભગ સઘળી ખેતી મોલાત સપુષ્પ જાતીમાં આવે

છે. સપુષ્પ જાતીના બે વિભાગ અથવા પેટાજાતી કરવામાં આવે છે. એક દ્વિદળ અથવા 'ડાયકેાટીલીડન્સ' અને એકદળ અથવા ' મેાનેાકેાટીલીડન્સ. '

જે ઝાડના બીજમાં બે પાંખડી અથવા બે દળ હેાય છે તેને દ્વિદળ કહેવાય છે. દ્વિદળ ઝાડના પાંદડાની નસેા અનિયમિત રીતે ગેાઠવાયેલી હેાય છે અને તેના પાંદડા વાંકાં ચુંકાં ફાટે છે. તેની છાલ તેના લાકડાથી જુદી પાડી શકાતી નથી. તેનુ લાકડું બહારથી વધે છે. એટલે કે જુનામાં જુનું બનેલું લાકડું ગર્ભે હેાય છે અને તાજામાં તાજું છાલને અડીને હેાય છે. તેના ફુલના વેષ્ટણેા ચાર અને પાંચ ભાગમાં બહુકરીને હેાય છે. વણ, આંબલી, વાલ વગેરે સપુષ્પ દ્વિદળ જાતની વનસ્પતિના નમુના છે. આ જાતની વનસ્પતિમાં તેના પુલના વજા ઉપરથી પાછી બીજી બે પેટા જાતી પણ કરવામાં આવે છે.

જે ઝાડના બીજમાં એક દળ અથવા એક પાંખડી અથવા એક બીયાળુ પાંદડું હેાય છે તેને એક દળ કહેવાય છે. એક દળ ઝાડના પાંદડાની નસેા એક બીજા સાથે સરખે અન્તરે હેાય છે તેથી તે સિદ્ધાં ફાટે છે. ઝાડનું લાકડું દ્વિદળ માફક બ્રાહ્યવર્ધક હેાતું નથી. પરંતુ આન્તરવર્ધક હેાય છે. તેથી તેનું જુનામાં જુનું લાકડું છાલને અડીને હેાય છે. એક દળ ઝાડના મૂળ ઘણા તંતુઓવાળાં હેાય છે અને તે જમીનમાં ઉંડા જતા નથી. એના ફુલના વેષ્ટણેા ત્રણ ત્રણ ભાગથી બનેલા હેાય છે. તેનું થડ તંતુવાળું હેાય છે અને તે નિયમિત કદ કરતાં મેાટું થતું

નથી. એકદળ જાતના ઝાડો દ્વિદળ કરતાં સહેલાઇથી ઉજેરી શકાય છે. જાર, બાજરો, ઘઉં, નાળીયેરી વગેરે સપુષ્પ એક દળ વનસ્પતિની જાતના નમુના છે.

નિઃપુષ્પ જાતીની વનસ્પતિને દેખીતાં પુલ હોતાં નથી. તોપણ તેમાંથી કોઇ કોઇને એક પ્રકારના પુલ આવે છે અને એના બીજથી કોઇ કોઇ વખતે તેનો વધારો થાય છે. પણ બહુભાગે નિઃપુષ્પ જાતીની વનસ્પતિનો વધારો તેને ફણુગા ફુટી છે. શેવાળ નિઃપુષ્પ જાતીની વનસ્પતિનો નમુનો છે.

નિઃપુષ્પ જાતીમાં બીજ હોય છે ત્યારે તે અદૃશ્ય અને સૂક્ષ્મ હોય છે. આ વનસ્પતિ સપુષ્પ જાત માફક આન્તર કે બ્રાહ્યવર્ધક હોતી નથી. એટલે કે પોપૈયાંના ઝાડ જેમ બહારથી અંદર અથવા આંબાના ઝાડ જેમ અંદરથી બહાર તેનું લાકડું વધતું નથી. પણ તે ઉચ્ચાઇમાં માથા તરફ એટલે શીર્ષવર્ધક હોય છે.

નિઃપુષ્પ જાતીમાં બે પેટા જાતી હોય છે. થડ અને પાંદડાનો સ્પષ્ટ ભેદ જે વનસ્પતિમાં હોય તેની એક પેટા જાતી કરવામાં આવે છે. ફર્ન્સ, શેવાળ વગેરે આ પેટા જાતીમાં આવે છે. બીજી પેટા જાતી થડ અને પાંદડાનો ભેદ હોય નહિ તેવી વનસ્પતિની કદવામાં આવે છે. મશ્રુ, બીંદડીની ટોપી, જુવારનો ઇંગારીઓ વગેરે નિઃપુષ્પ જાતીની બીજી પેટા જાતીના નમુના છે:

પાઠ ૮૭. છોડમોલના કુટુમ્બો.

વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓએ વનસ્પતિની જુદી જુદી જાત પાડી છે એટલું જ નહિ પણ જેમ માણસની એક જાતમાં પાછા કુટુમ્બો હોય છે તેમ વનસ્પતિમાં પણ કુટુમ્બો પાડવામાં આવ્યા છે. વનસ્પતિશાસ્ત્રીઓએ વનસ્પતિના જે જુદા જુદા કુટુમ્બો પાડયાં છે તેને ગણ અથવા અગ્રેજીમાં ' ઑર્ડર્સ ' કહે છે.

ખેતીના છોડ મોલ વનસ્પતિની સપુષ્પ જાતીમાં આવે છે. સપુષ્પ જાતીની વનસ્પતિના ફુલના સરખાપણા ઉપર ઘણા પેટા વિભાગ કરવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે કરવામાં આવેલ પેટા વિભાગ તે કુટુમ્બ અથવા ગણ અથવા ' ઓર્ડર. ' તેમાંથી કેટલાક સાધારણ છોડમોલના કુટુમ્બને આપણે અહીં તપાસીયે.

ખેતીના છોડમોલમાં પ્રથમ કુટુમ્બ, અથવા ગણ ઘાસ જાતની મોલાતનું છે. તેને અંગ્રેજીમા ' ગ્રામેનીઇ ' કહેવામાં આવે છે. ઘાસ, જાર, બાજરો, કમોદ, ઘઉં, મકાઈ વગેરે ગ્રામેનીઈ ઓરડર અથવા ઘાસ કુટુમ્બની છે. આ કુટુમ્બના થડ ગોળાકાર, પોલાં અને જુદી જુદી કાતળી વાળાં હોય છે. કાતળીના સાંધામાંથી એ હારોમાં નિકળેલા તેના પાંદડા સમાન અંતરની નસોવાળાં હોય છે. તેના છોડ એકદળ હોય છે. તેના મૂળ જમીનમાં ઉંડા જતા નથી અને છોડને થુંબડા બાઝે છે. તેના ફુલ બારીક અને ઘણા હોય છે. તેમાં પુંકેસરમાંથી પરાગ પવનથી સ્ત્રીકેસરમાં

આવે છે. પુલમાં પુંકેસર બહુ ભાગે ઘણા હોય છે. .

બીજું કુટુમ્બ અથવા ગણુ દ્વિદળ જાતનું શીંગોવાળુ હોય છે. તેને અંગ્રેજીમાં ' લેગ્યુમીનેસીઇ ' કહે છે. અડદ, મગ. મઠ, ચણા, તુવેર, કળથી, વાલ, મગફળી વગેરે શીંગોવાળા કુટુમ્બની વનસ્પતિ છે. આ કુટુમ્બના છોડના મૂળ ઉંડા જાય છે. તેના પાન સંયુક્ત હોય છે અને તે હવામાંથી નિર્ગુણવાયુ ખેંચી શકે છે. ઘાસ કુટુમ્બની જેમ ચુંખડા બાઝતા નથી. તેમજ તેનું અનાજ ઘાસ કુટુમ્બની જેમ ડુંડીમાં કે ઉંબીમાં હોતું નથી. પણ શીંગોમાં હોય છે. આ કુટુમ્બના છોડ જમીનને નિર્ગુણવાયુ આપે છે અને એટલે આ કુટુમ્બની મોલાત જમીનને સુધારે છે. તેના પુલમાં બાહ્ય અને અંતરાચ્છાદનો પાંચ પાંચ વેષ્ટણવાળાં હોય છે. તેમાં સંયુકત અથવા છુટા દશ પુંકેસર હોય છે. આ પુંકેસર એક નળીમાં હોય છે અથવા નવ પુંકેસર નળીમાં હોય છે અને એક નળી બહાર હોય છે.

વણુ, અંબાડી, ભીંડી વગેરે વણનું કુટુમ્બ અથવા માલવેસીઈ ઓર્ડર છે. આ કુટુમ્બ સપુષ્પ દ્વિદળ જાતનું છે. તેના ફુલ પાંચ બ્રાહ્યાચ્છાદન વાળાં અને પાંચ પાંખડીના હોય છે. પુંકેસર અનેક હોય છે.

તમાકુ, મરચાં, રીંગણા વગેરેનું કુટુમ્બ ' સોલેને-શીઈ ' કહેવાય છે. આ પણ સપુષ્પ દ્વિદ્રળ જાતીનું કુટુમ્બ છે, તેના ફુલની પાંખડીઓ સંયુઠત હોય છે. ફુલમાં પુંકેસર પાંચ હોય છે.

નાળીયેરી, સોપારી, ખજુરી વગેરેનુ કુટુમ્બ ' પામેઈ '

કહેવાય છે. આ કુટુમ્બ સપુષ્પ એકદળ જાતીનું છે. તેના પાંદડાં .મોટાં અને લાંબા હોય છે. તેનું થડ નિયમિત આકારનું અને રેશાવાળુ હોય છે. તેને એક ડાંડલી ઉપર ઘણા પુલ હોય છે. તેમાં પુંકેસર અને સ્રીકેસર કેટલીક વખતં જુદા જુદા પુલમાં હોય છે. પુંકેસર ઘણા હોય છે.

આદું, હળદર, કેળ વગેરે 'સીતામીનીઈ' કુટુમ્બના છે. ડુંગળી અને લસણ 'લીલીએશીઇ' કુટુમ્બના છે. સંતરાં, મોસંબી, લીંબુ વગેરે 'રૂટેશીઇ' કુટુમ્બના છે. ગાજર, ધાણા. જીરૂં, સૂવા વગેરે 'અંબેલી ફેરી' કુટુમ્બની મોલાત છે.

ઉપર પ્રમાણે છોડમેલના અનેક કુટુમ્બો અથવા ગણુ અથવા ઓરડર્સ તેને એક બીજાથી ઓળખવા સારૂ વનસ્પતિ-શાસ્રીઓએ કર્યા છે.



પાઠ ૮૮. થડ, મૂળ અને પાંદડાં.

થડ, મૂળ અને પાંદડાં એ છોડના પોષક અવયવો છે એમ આપણે આગળ જાણી ગયા. અહીં આ પોષક અવયવો ને સહેજ વિસ્તારથી જોઇએ.

છોડને કે ઝાડને જમીન ઉપર ઉભું રહેવાનો ટેકો થડ છે એટલુંજ નહિ પણ મૂળવાટે લીધેલ ખોરાક પાંદડાં અને ફળ ફુલમાં મોકલવાનું થડ એક સાધન છે. એટલે થડની વ્યાખ્યા આપવી હોય તો એમ કહી શકાય કે છોડનો જે ભાગ છોડને જમીન ઉપર રાખે છે અને જેમાંથી પાંદડા અને ફળ ફુલને ખોરાક મળે છે તે છોડના ભાગને થડ કહેવામાં આવે છે.

થડ જમીન ઉપર હોય છે અને જમીનમાં પણ હોય છે. જયારે થડ જમીનમાં હોય છે. ત્યારે તેને 'આંતર્ભૌમ' થડ કહેવાય છે.

આંતર્ભૌમ થડના ચાર પ્રકાર હોય છે. જે જમીનમાં બને છે અને જેના ઉપર આંખો હોય છે તેને ગોળા જેવા થડ અથવા 'ટયુબર્સ' કહે છે. જેમકે, બટાટા.

બીજો પ્રકાર મૂળ જેવાં થડનો છે. આવાં થડ એક દળ વનસ્પતિમાંજ હોય છે. આદુ અને હળદર આ માંહેલા થડ છે. આવાં થડને અંગ્રેજીમાં 'હ્રીઝોમ' કહે છે.

ત્રીજો પ્રકાર ગાંઠા જેવા થડનો છે. એ પણ એકદળ વનસ્પતિમાંજ હોય છે. આવા થડને 'બલ્બ્સ' કહે છે અને ઘણા પાત્રાથી બનેલા હોય છે. ડુંગળી અને લસણ આ જાતના થડ છે.

ચોથા પ્રકારને 'કોર્મ' કહે છે. આ થડ નક્કર, જાડાં અને ગોળાકાર હોય છે. આ પણ એકદળ વનસ્પતિમાં હોય છે. અળવીની ગાંઠો આ જાતના થડ છે.

• જેમ ઉપર પ્રમાણે જમીનમાં થતાં થડ ચાર પ્રકારના છે તેમ જમીન ઉપર થતાં થડ મુખ્યત્વે ત્રણ પ્રકારના હોય છે. પતકાળાં વગેરે જેવા વેલાળાં થડનો એક પ્રકાર છે. વણ, આંબા, તુવેર વગેરેના થડનો બીજો પ્રકાર છે. અને તે સીદ્ધાં થડ કહેવાય છે. જે થડ સીદ્ધાં ઉગી શકતા નથી પણ વાંકા ચુંકાં ઉગે છે તેનો ત્રીજો પ્રકાર છે. થોખડના થડ આ ત્રીજા પ્રકારના હોય છે. આ પ્રમાણે જમીન ઉપર અને જમીન અંદર થતાં થડના સાત પ્રકાર વનસ્પતિ-શાસ્ત્રમાં કરવામાં આવે છે.

મૂળ એટલે છોડને ઉભો રાખનાર અને જમીનમાંથી ખોરાક લઇ થડ અને પાંદડાને આપનાર છોડનો ભાગ. મૂળને છેડે ઝીણા વાળ જેવા તંતુઓ હોય છે અને તે દ્વારા મૂળીયા જમીનમાંથી ખોરાક લે છે. કેટલાંક મૂળ છોડ માટે ખોરાક સંગ્રહી પણ રાખે છે.

મૂળ ચાર પ્રકારના હોય છે. જે મૂળ જમીનમાં સીધ્ધું અને ઉંડું જાય છે તે સીદ્ધાં મૂળીયાંનો એક પ્રકાર છે. વણ, તુવેર બાવળ વગેરે સીદ્ધાં મૂળીયાંવાળા છે. ઘણાં ખરા મોટા વૃક્ષોને સીદ્ધાં મૂળીયાંજ હોય છે. આવા મૂળીયા ને અંગ્રેજીમાં 'ટેપરૂટ' કહે છે.

વડ અને પીપર માફક ઝાડના થડ ઉપરથી નીકળી

હવામાં ટીંગાઈ પાછાં જમીનમાં જાય છે તેવાં મૂળીયાં ને અંતરિક્ષ મૂળ કહે છે. આ મૂળીયાનો બીજો પ્રકાર છે અને અંગ્રેજીમાં તેને 'એરીયલ રૂટ' કહે છે.

ત્રીજા પ્રકારના મૂળ જમીન માંહેલા ગાંઠોવાળા થડ જેવા દેખાય છે પણ તેને આંખો હોતી નથી. આવા મૂળીયાને ગાંઠાવાળા મૂળીયાં કહે છે. મુળા અને બીટરૂટ આ પ્રકારના મૂળ છે.

ચોથા પ્રકારના મૂળીયાં જીણા તાંતણાં જેવા હોય છે. તેને તંતુવાળાં મૂળ કહે છે. અંગ્રેજીમાં તેને 'ફાઇબ્રસરૂટ' કહેવાય છે. કેટલાક આ પ્રકારના મૂળીયાં ને રેસાવાળા મૂળ પણ કહે છે. તે જમીનમાં ઉંડા જતા નથી. જાર, બાજરો, નાળીયેરી વગેરેના મૂળ આ પ્રકારના હોય છે.

ઝાડનું નાક અને હૃદય પાંદડાં છે. પાંદડા થડ ઉપર કે ડાળીઓ ઉપર હોય છે. તે હવામાંથી છોડ મોલ પોષક વાયુ એંચે છે અને છોડમાંનુ વધારાનુ પાણી વરાળ રૂપે બહાર કાઢે છે. જમીનમાં મૂળીયાંએ ખેંચેલ મેલો રસ પાંદડામાં સ્વચ્છ થઈ પુનઃ છોડને મળે છે. પાંદડા છોડ વાટે શ્વાસ લે છે અને છોડમાંથી શ્વાસ બહાર કાઢે છે.

પાંદડા અનેક જાતના હોય છે. કેટલાંક લાંબા, કેટલાંક ગોળ, કેટલાંક કરકરીયા વાળાં, કેટલાંક દીંટવાળાં, કેટલાંક થડને ફરતાં, કેટલાંક ડાંખળીઓ ઉપર અને કેટલાંક જુદા જુદા રંગના હોય છે. આમ પાંદડાનો આકાર, તેની ઝાડ ઉપર ગોઠવણ અને તેનો રંગ જુદો જુદો હોય છે. તેમાંથી બહુ ભાગે પાંદડાને બે પ્રકારે ઓળખવામાં આવે છે.

એક ડાંડલી ઉપર એકજ પાન હોય છે ત્યારે તેને એકલું પાન કહેવામાં આવે છે. તેને સાદાં પાન પણ કહેવાય છે. અંગ્રેજીમાં તેને 'સીમ્પલ લીફ' કહે છે. એરંડા, વડ, પીપર, કેળ વગેરેના પાન આ પ્રકારના હોય છે.

જ્યારે એકજ ડાંડલી ઉપર એકજ પાંદડું ન હોય પણ ઘણા પાંદડા હોય છે ત્યારે તેને સંયુક્તપાન કહેવાય છે. આ પાંદડાનો બીજો પ્રકાર છે અને તેને અંગ્રેજીમાં 'કમ્પાઉન્ડ લીફ' કહેવામાં આવે છે. ચણા, આંબલી વગેરેના પાન સંયુક્ત પાન હોય છે.



પાઠ ૮૯. ઢોરના ચેપી રોગ.

માણુસને શીતળા, મરકી, કોલેરા જેવા ચેપી રોગ થાય છે તેમ ઢોરને પણ થાય છે. ઢોરમાં ચેપી રોગ દાખલ થાય છે ત્યારે કેટલીકવાર સંખ્યાબંધ ઢોર તેનાથી મરી જાય છે. કારણકે ઢોરમાં ચેપી રોગના ઉપાય કરવાની કે તેનો ફેલાવો થતો અટકાવવાની ગતિ હોતી નથી.

માણુસ જાતમાં મરકી, શીતળા વગેરે દરદો એ રોગના જંતુઓ માણુસના શરીરમાં દાખલ થવાથી થાય છે. ઢોરના ચેપી રોગ પણ જાનવરના શરીરમાં રોગના જંતુઓ દાખલ થવાથી થાય છે.

ચેપી રોગવાળાં જાનવર બીજા સારાં જાનવર સાથે એકજ કોડમાં બંધાય કે એકજ બીડમાં ચરવા જાય કે ચેપી રોગવાળાં જાનવરનું એઠેલું ખાધા પીધામાં આવે તો સારાં જાનવરને પણ રોગ લાગુ પડે છે. તેથી ચેપી રોગવાળાં જાનવરને બીજાં સારાં જાનવરથી એકદમ અલગ રાખવાથી ચેપી રોગનો ફેલાવો થતો અટકે છે. પશ્ચિમના કેટલાક દેશોમાં તો ઢોરના ચેપી રોગનો ફેલાવો અટકાવવા સારૂ સખ્ત કાયદા હોય છે. કોઇ પણ જાનવરને જેવો ચેપી રોગ લાગુ પડયો કે તુરતજ તેનો નાશ કરી દાટી કે બાળી દેવામાં આવે છે. આપણા દેશમાં આવા આકરા કાયદા નથી.

માણુસ જાતની જેમ ઢોરને શીતળાનો ચેપી રોગ થાય છે. આ રોગ જે ઢોરને થાય તેના શીંગડાં અને ચામડી શરૂઆતમાં ગરમ હોય છે. જાનવર કાંઇ ખાતું કે પીતું નથી. તેના મોંમાં, ગળામાં અને પેટમાં ચાંદી જેવા ચાંદાં

પડે છે. થોડા દિવસ પછી શરીર ઉપર પીળાં ભીંગડાં થાય છે અને ઢોર છેરવા મંડે છે. છેરવામાં લોહી અને પાણી પડે છે. આ રોગ આપણા દેશ કરતાં પશ્ચિમના દેશોમાં વધારે નાશકારક થાય છે.

સાર નામનો ચેપી રોગ જે જાનવરને થયો હોય તે જાનવરની રૂંવાટી ઉભી રહે છે અને શીંગડાં, ચામડી અને કાન ઘણાજ ગરમ રહે છે. જાનવરને પાણીની તરસ બહુ લાગે છે. તેનો શ્વાસ ઘણો જોરથી ચાલે છે. પોદળા કરતું નથી. આ રોગની અસર જીભ ઉપર થાય છે ત્યારે જીભ સુજી જઈ કાળી પડી જાય છે અને જ્યારે માથા ઉપર અસર થાય છે ત્યારે જાનવર બેફામ થઈ જમીન ઉપર પડી મરી જાય છે.

ખરવા અથવા પાનખરીનો રોગ ઉપલા બે રોગ જેવો નાશકારક હોતો નથી. ખરવા થયેલા જાનવરની ખરી અને મોંમાં ચાંદાં પડે છે.

ફેંફસાનો રોગ થયેલ જાનવરને તાવ આવે છે. તેનું નાક સૂકું રહે છે. નાસુરા ફુલી જાય છે. તેના શ્વાસમાં ગંધ આવે છે. તેને સખ્ત ખાંસી આવે છે. અને ખાંસી ખાતાં ઢોર ભાંભરે છે અને હાંફે છે. છેવટ તે છેરવા માંડે છે અને શ્વાસ લેવાનું મુશ્કેલ પડે છે.

શીતળા, સાર, ખરવા, ફેફસાના કે એવા ચેપી રોગ જાનવરને થાય કે તુરત તેને બીજા જાનવરથી પ્રથમ અલગ કરી જે ઉપાય ઢોરના રોગના માહીતગાર બતાવે તે કરવામાં આવે છે.

ઢોર સશક્ત અને તંદુરસ્ત રાખવાથી ઢોરને ચેપી રોગ ઓછા થાય છે.

પાઠ ૯૦. મોલાતને નુકશાનકારક રોગ.

મોલાતને નુકશાનકારક કેટલાક રોગ પણ થાય છે. માણસ જાતમાં જેમ તાવ, મરકી, કોલેરાના રોગ થઈ માણસનો જીવ લે છે તેમ મોલાતમાં પણ અનેક પ્રકારના રોગ થઈ છોડમોલનો નાશ કરે છે. ઘઉંમાં આવતો ગેરૂ, જુવારમાં પડનો ઇંગારીઓ, શેરડીનો રાતડો વગેરે એક જાતના છોડમોલના રોગ છે. બજારમાં જે બટેટા મળે છે તે કાપીએ તો કોઇ કોઇ વખત તેમાં જે ગોળાકાર ભુરા રંગનું વર્તુલ જોવામાં આવે છે તે પણ બટેટાનું 'બંગડી' નામે ઓળખાતું દરદ છે.

છોડ મોલના રોગ જીવજંતથી થતા નથી. પણ વનસ્પતિથી થાય છે. આ વનસ્પતિને ફન્ગાઈ કહેવામાં આવે છે. ચોમાસામાં ભેજવાળી જગ્યાએ ચામડાના પગરખાં રહ્યાં હોય અને તેના ઉપર જે ધોળી ફુંગી થાય છે તે ફન્ગાઇ નામની વનસ્પતિની એક જાત છે. ચોમાસામાં ધોળી મીંદડીની ટોપીઓ ખેતર, વાડી કે ઉકરડે ઉગે છે તે પણ ફેન્ગાઇની એક જાત છે.

છોડમોલને નુકશાનકારક ફન્ગાઇ નામની વનસ્પતિ બહુ ભાગે બીજી વનસ્પતિ જેવી લીલી હોતી નથી. તેમજ બીજી વનસ્પતિ માફક જમીનમાંથી ખોરાક લેતી નથી. તેના ખોરાકનું સ્થાન છોડમોલ કે સડતા પ્રાણી કે હરકોઇ સેન્દ્રિય પદાર્થવાળી વસ્તુ હોય છે.

ફુન્ગાઇને બીજી વનસ્પતિ માફક બીજ હોય છે. તે એટલાં બધાં બારીક હોય છે કે નરી આંખે જોઇ શકાતાં નથી. ફુન્ગાઇના બીજ ઘણા જ બારીક રજકણો કહેવાય. બીજી વનસ્પતિના બીજ ભીનાશ, ગરમી અને અનુકુળ હવા મળતાં જેમ ઉગી નિકળે છે તેમ ફુન્ગાઇના રજકણો અનુકુળ હવા મળવાથી ઉગે છે અને ફુન્ગાઇનો વધારો કરે છે.

એટલે ફુન્ગાઈથી થતા રોગનો ઉપદ્રવ બહુકરીને બે બાબત ઉપર હોય છે; એક તો રોગના રજકણો હોવાં જોઇએ અને બીજુ તેનો વધારો થવા અનુકુળ હવા જોઇએ. આમ રોગના રજકણોની હયાતી અને તેના ફેલાવા માટે અનુકુળ હવા હોય તો મોલાતમાં રોગ ફાટી નિકળે છે.

મોલાતને રોગ અનેક પ્રકારના થાય છે. તેમાં કેટલાક રોગના રજકણો મોલાત વાવીએ ત્યારે બીજ ઉપર ચોટેલા હોય છે; કેટલાક જમીનમાં હોય છે, કેટલાક હવામાં ઉડીને મોલાતમાં આવે છે, કેટલાક પાણી વાટે આવે છે અને કેટલાક રજકણો ખેતરમાં પડેલી અર્ધ સડેલી વનસ્પતિ, ખાતર કે જીવાત ઉપર હોય છે.

અમુક મોલાતમાં કઈ જાતનું દરદ છે તે શરૂઆતમાં પારખવું કેટલીક વાર મુશ્કેલ પડે છે. એ સારૂ રોગનું પૂરૂ જ્ઞાન જોઇએ. કારણ કે કેટલાક રોગમાં છોડવાના પાંદડાં ખરવાં માંડે છે; કેટલાકમાં ફળ ખરવા માંડે છે; કેટલાકમાં છોડવા કરમાવવા માંડે છે, કેટલાકમાં છોડવા પડી જાય છે; કેટલાકમાં પાંદડા ઉપર માત્ર રાતા કે પીળા કે કાળા ડાઘા જ પડે છે; કેટલાંકમાં પાંદડામાં છીદ્રો પડે છે; કેટલાકમાં

ફળ ઉપર કાપા પડે છે અને કેટલાકમાં થડ ઉપર કાપા પડે છે. છોડવાનું કરમાઈ જવું, ફળ અને પાંદડાનું ખરી જવું વગેરે રોગ સિવાય બીજા કારણોથી પણ થાય છે. આથી મોલાતનાં રોગને અટકાવવાના ઉપાય બહુ મુશ્કેલ થઇ પડે છે. તો પણ કેટલાક રોગને અટકાવવાના ઉપાય વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓએ શોધી કાઢયા છે.

સારી અને ઉંડી ખેડ, ચોકખાં ખેતર, તંદુરસ્ત બીજની વાવણી, મોલાતની વખતસર મશાગત, પાકના વારા ફેરા અને શશક્ત મોલાત સર્વ રોગને ઘણે અંશે અટકાવે છે.

મોલાતમાં રોગની શરૂઆત હોય અને કોઇ કોઈ છોડવામાં રોગ આવી ગયો હોય તો તેનો ઉપદ્રવ વધી જઇ બીજા છોડવાને નુકશાન ન કરે એટલા સારૂ રોગવાળા છોડવા ખેંચી લઈ તેને બાળી નાખવામાં આવે છે.

ઇંગારીઆનો ઉપદ્રવ અટકાવવા સારૂ બીજ વાવતાં પહેલાં મોરથુથુના પાણીમાં બોળવામાં આવે છે. ગેરૂનો ઉપદ્રવ ન થાય તેવા ખાસ ઘઉં પુસાના સરકારી ખેતર ઉપર પેદા કરવામાં આવે છે. વાદળાવાળી હવા થાય કે તુરત 'નાઈટ્રેટ ઓફ સોડા' નામનુ રસાયણિક ખાતર ઘઉંને આપવાથી પણ ગેરૂ ઓછો લાગે છે. પાંદડા ઉપર થતા કેટલાક રોગ માટે રસાયણિક દવાઓ પણ વાપરવામાં આવે છે.

રોગના ઉપદ્રવ થવા સારૂ અનુકુળ હવા ન મળે એટલા સારૂ વાવવાનો વખત ફેરવી નાખવાથી પણ રોગનો ઉપદ્રવ ઘણે અંશે અટકાવી શકાય છે.



પાઠ ૯૧. મોલાતને નુકશાનકારક જીવજંત.

જેમ મનુષ્યના શરીરને નુકશાન કરનાર જીવજંત અને રોગો અનેક છે તેમ છોડ મોલને નુકશાન કરનાર જીવજંત અને રોગો અનેક હોય છે. જેમ વાઘ, વરૂ, સર્પ વગેરે જંગલી પ્રાણીઓ મનુષ્યના શરીરરને નુકશાન કરે છે તેમ હરણુ, શિયાળ ડુક્કર, ઉંદર વગેરે છોડ મોલને નુકશાન કરે છે. આવાં મોટાં પ્રાણીઓ નો શીકારથી કે બીજી રીતે નાશ કરી છોડ મોલનું રક્ષણુ સહેલાઈથી થઇ શકે છે.

પરંતુ મોટા પ્રાણીઓ કરતાં ઘણા મોટા પ્રમાણુમાં નાના નાના જીવજંત છોડ મોલને નુકશાન કરે છે. આવા છોડ મોલને નુકશાન કરનાર જીવજંતમાં ઇયળો બહુ મોટા પ્રમાણુમાં હોય છે. તેની જાત પણુ અનેક હોય છે. જુદી જુદી જાતની ઇયળો જુદી જુદી મોલાત ઉપર નુકશાન કરે છે. એક એવો અડસટો કાઢવામાં આવ્યો છે કે ગુજરાતના સરકારી હદના મુખ્ય મુખ્ય પાક ઉપર સરેરાશ પ્રતિવર્ષે આશરે દોઢેક કરોડ રૂપૈયાનું નુકશાન ઇયળથી થાય છે.

ઇયળનો જીવનક્રમ વિચિત્ર હોય છે. જેમ માણુસ બાલ્યાવસ્થા, યુવાવસ્થા, પુખ્તવસ્થા અને વૃદ્ધાવસ્થા ભોગવે છે તેમ ઇયળની પણુ ચાર અવસ્થાઓ હોય છે.

આપણે જે પતંગીયાઓ અને પુદડીઓ અનેક જાતના અને અનેક રંગના જોઇએ છીએ તે ઈયળના જન્મદાતા હોય છે. ઇયળની આ પુખ્તાવસ્થા છે. પાંદડા અને ફુલનેા રસ ચૂસીને તે જીવે છે. તેનેા ખેારાક બહુ ઓછો હોય છે અને તેથી પતંગીયા અને ફુદડીઓ વનસ્પતિને બહુ નુકશાન કરતા નથી.

પતંગીયું એક પાંદડેથી બીજા પાંદડા ઉપર, એક ફુલથી બીજા ફુલ ઉપર, એક છેાડથી બીજા છેાડ ઉપર ઉડતું ઉડતું માદા સાથે સમાગમમાં આવે છે અને તે પછી કુદરતી રીતે મરણ પામે છે. માદા ફુલ ઉપર, પાન ઉપર, જમીન ઉપર કે જે સ્થળથી ઈયળને તુરત ખેારાક મળી શકે તે સ્થળ ઉપર સંખ્યાબંધ ઇડાં મૂકે છે. આ ઇડાં તે ઇયળની અંડાવસ્થા કહેવાય છે.

ઇંડામાંથી સામાન્ય રીતે આઠ કે દશ દિવસમાં ઇયળ નિકળે છે. એટલે ઈયળની અંડાવસ્થા સામાન્ય રીતે આઠ કે દશ દિવસની હેાય છે. પરંતુ કેટલીક ઈયળની અંડાવસ્થા માત્ર બે ત્રણ દિવસની હેાય છે. ત્યારે કેટલીક ઈયળની અંડાવસ્થા મહીનાઓ સુધી રહે છે.

ઇંડામાંથી ઇયળ બહાર નિકળે છે એટલે ઇયળની ઈયળાવસ્થા શરૂ થાય છે. છેાડમેાલને ભયંકર નુકશાન કરનાર આ ઇયળાવસ્થા જ છે. કારણ કે જેવી ઈંડાંમાંથી ઇયળ થાય છે કે તુરતજ ખાવાનું શરૂ કરે છે અને ખેારાક માટે એક પાનથી બીજા પાન ઉપર કે એક ફુલથી બીજા ફુલ ઉપર કે એક થડથી બીજા થડ ઉપર કે એક

છોડથી બીજા છોડ ઉપર કે એક ખેતરથી બીજા ખેતર ઉપર દિનરાત ભમ્યાજ કરે છે. બહુભાગે ઈયળ દિન રાત ખોરાક ખાધા જ કરે છે. તો પણ કેટલીક ઈયર માત્ર રાત્રે જ ખોરાક લે છે અને કેટલીક દિવસના જ ખોરાક લે છે.

ઇયળ જેમ જેમ મોટી થાય છે તેમ તેમ વધારે વધારે ખોરાક લે છે અને સર્પ જેમ કાંચળી ઉતારે છે તેમ તે પોતાના શરીરની ચામડી ઉતારે છે. ઇયળાવસ્થા સામાન્ય રીતે બેથી ત્રણ અઠવાડીયાની હોય છે અને તેમાં ચાર છ વખત ઇયળ પોતાની ચામડી ઉતારે છે. કેટલીક ઈયળની ઇયળાવસ્થા વર્ષ સુધી પણ લંબાય છે.

ઈયળાવસ્થા પૂરી થતાં ઇયળ પોતાના મોઢાંમાંથી લાળ જેવા બારીક તાંતણા કાઢી કોશેટો બનાવે છે અને તેમાં નિંદ્રાધીન થાય છે. ઈયળની આ અવસ્થાને નિંદ્રાવસ્થા કહે છે. નિંદ્રાવસ્થા સામાન્ય રીતે એક અઠવાડીયું ચાલે છે. પણ કેટલીક ઈયળની નિંદ્રાવસ્થા રૂતુઓ સુધી જમીનમાં, ઝાડ ઉપર કે અનુકુળ સ્થળે કોશેટાના રૂપમાં ચાલે છે.

ઈયળની નિંદ્રાવસ્થા પૂરી થતાં તેમાંથી પતંગીયુ કે કુદડી નિકળે છે. અને તે પોતાનો જીવનક્રમ ઉપર માફક પુનઃ શરૂ કરે છે. આમ ઇયળની પુખ્તાવસ્થા એટલે પતંગીયું અથવા કુદડી, અંડાવસ્થા એટલે ઇંડા, ઈયળાવસ્થા એટલે ઈયળ અને નિંદ્રાવસ્થા એટલે કોશેટા ઇયળના જીવનક્રમની ચાર અવસ્થા છે.

ઇયળની સૃષ્ટિ સિવાય કેટલીક જાતની માખીઓ, ચૂસીયા, વંદા અને બીજી જીવાત મોલાતને નુકશાન કરે

છે. પણ તે કરતાં ઘણુએ વધારે મોલાતને નુકશાન ઇયળની સૃષ્ઠિ કરે છે.

જુવાર, બાજરી, ઘઉ, શેરડી વગેરે ઘાસ જાતની મોલાતમાં થતો ભરડો અથવા ગાભમરો અથવા નાળકોટ ઇયળથી થાય છે. કપાસના જીંડવાનો ગુગડ ઇયળથી થાય છે. તલ, એરડી વગેરેના પાંદડા ખાઈ નુકશાન કરનાર પણ ઇયળ હોય છે. મરચીનો કુકડ કરનાર અથવા મરચીના પાન કુકુડા જેવા વાળી ખાઇ જનાર પણ ઇયળ હોય છે.



પાઠ ૯૨. મોલાતને નુકશાનકારક જીવજંતના ઉપાય.

મોલાતને નુકશાનકારક જીવજંત અનેક પ્રકારના થાય છે. જુદી જુદી જાતની મોલાત ઉપર જુદી જુદી જાતની જીવાત નુકશાન કરે છે. એટલે મોલાતને જીવજંતથી નુકશાન થતું અટકાવવાના ઉપાય પણ જુદા જુદા હોય છે.

પરંતુ મોલાતને જીવજંતથી ઓછું નુકશાન થાય તેટલા સારૂ કેટલાક સર્વસામાન્ય ઉપાય શોધી કાઢવામાં આવ્યા છે. તેમાં મુખ્ય બે પ્રકારના ઉપાય હોય છે. એક સાવચેતીનો અને બીજો જીવજંતને નાશ કરવાનો.

મોલાતમાં જીવજંતનો ઉપદ્રવ ન થાય તેવા દરેક ઉપાય કરવા એ સાવચેતીના ઉપાય છે. ઉંડી અને વખત સરની ખેડથી, ખેતર અને ખેતર આસપાસની જગ્યા ચોકખી રાખવાથી, મુખ્ય પાક સાથે બીજો પાક સાથે વાવવાથી, ચોકખું જીવજંત વિનાનું બીજ વાવવાથી, મોલાતની વખતસર મશાગત કરવાથી અને મોલાતને કસદાર રાખવાથી જીવજંતનો ઉપદ્રવ ઓછો થાય છે. જીવજંતના નુકશાનથી મોલાતને બચાવવાના સહેલા અને સરલ આ સાવચેતીના ઉપાય છે.

પરંતુ ઘણીયે વખત સાવચેતી રાખ્યા છતાં કોઈ કારણથી મોલાતમાં જીવજંતનો ઉપદ્રવ થાય છે. કેટલીક વખત તો જીવજંત ખેતરમાં એટલા બધા વધી જાય છે

કે તેમાંથી મોલાતનું રક્ષણુ કરવું અવ્યવહારૂ થઈ પડે છે. આવા સંજોગોમાં કુદરત મદદ કરે તોજ મોલાત બચી શકે છે. કુદરત ઝાપટનો વરસાદ વરસાવીને કે અમુક પવન ફુંકીને જીવજંતનો નાશ કરી મોલાતનું રક્ષણુ કરે છે. પણ કુદરત સહાય ન કરે તો કીંમતી મોલાતને બચાંવવા સારૂ જીવજંતનો નાશ કરવાના બે માર્ગ શોધી કાઢવામાં આવ્યા છે. એક દવા વાપરીને અને બીજો દવા વાપર્યો વિના જીવજંતનો નાશ કરવાનો.

દવાથી જીવજંતનો નાશ કરવા માંટે મુખ્ય ત્રણુ ઝેરી દવા વપરાય છે. જે જીવ જંતનો ઝેરી હવાથી નાશ થાય છે તેનો ઝેરી હવાથી નાશ કરવામાં આવે છે. જે જીવજં-તનો સ્પર્શથી નાશ કરનારી ઝેરી દવાથી થાય છે તેનો નાશ કરવા સારૂ સ્પર્શથી નાશ કરનારી દવા વપરાય છે. જે જીવ જંતનો નાસ દવા પેટમાં જાય તોજ થાય છે તેનો નાશ તેવી દવા વાપરી કરવામાં આવે છે. ખેતરાઉ મોલાતને નુકશાન કરનારા જીવજંતનો નાશ બહુભાગે સ્પર્શથી કે પેટમાં જઈ નાશ કરનારી ઝેરી દવાથી થાય છે.

સ્પર્શથી કે પેટમાં જઇ નાશ કરનારી દવાઓ જે છોડવા ઉપર જીવજંતનો ઉપદ્રવ થયો હોય તે છોડવા ઉપર છાંટવામાં આવે છે. તેથી સ્પર્શથી નાશ કરનારી દવાના સ્પર્શથી જીવજંતનો નાશ થાય છે. પેટમાં જઈ નાશ કર-નારી દવા છોડવા ઉપર છંટાયેલી હોતાં જીવજંતના પેટમાં ખોરાક સાથે જઈ તેનો નાશ કરે છે.

તમાકુનો ઉકાળો, ગ્યાસતેલ અને સાબુનું મિશ્રણુ,

રાળ અને માછલીના તેલનો સાબુ વગેરે જીવજંતનો સ્પર્શથી નાશ કરે છે. લેડ આરસેનેટ અને પેરીસ ગ્રીન નામની દવાઓ જીવજંતનો પેટમાં જઈને નાશ કરે છે. આ દવાઓ અમુક પ્રમાણમાંજ વપરાય છે. જોઇએ તે કરતાં વધુ પ્રમાણમાં થાય તો છોડને નુકશાન કરે છે.

દવાં વાપર્યા સિવાય પણ જીવજંતનો નાશ કરવામાં આવે છે. જે છોડવા ઉપર જીવજંતનો ઉપદ્રવ દેખાય તે છોડવા ખેંચી કાઢી બાળી નાખવામાં આવે છે. પતંગીયા કે કુદડીઓને હાથ જાળીથી પકડી તેનો નાશ કરવામાં આવે છે. સાદા કપડાની મોટી કોથળી કરી અથવા પછેડીનો કાંપો વાળી મોલાત ઉપર ઝડપથી ફેરવવાથી નાના નાના પુદડા તેમાં પકડી તેનો નાશ કરવામાં આવે છે.

ખેતરના એક ભાગમાંથી બીજા ભાગમાં કે એક ખેતરમાંથી બીજા ખેતરમાં ઇયળો આવી નુકશાન કરતી હોય તો ખેતરના બે ભાગ વચ્ચે કે બે ખેતર વચ્ચે હળથી ચાર પાંચ ચાસ કરવામાં આવે છે. તેથી ઇયળો ઢફાં ઓળંગી જઇ શકતી નથી.

કમાસીયા જેવાં જીવાતને ખેતરમાં ફાનસ મૂકી આકર્ષવવામાં આવે છે. ફાનસ નીચે ગ્યાસ તેલ અને પાણી ભરેલું પહોળુ વાસણુ રાખવામાં આવે છે. તેથી કમાસીયા ફાનસમાં પડે છે અને ગ્યાસ તેલથી મરી જાય છે. આ રીતે પણ જીવજંતનો નાશ કરે છે.



પાઠ ૯૩. પાણી મેળવવાના માર્ગ.

વરસાદ, નદી, તળાવ, સારણ, અને જુદી જુદી જાતના કુવાઓ પાંણીના સાધન છે. નદી, તળાવ અને સારણ સઘળે સ્થળે હોતી નથી. વરસાદ સઘળે સ્થળે પડે છે. પરંતુ તે બારેમાસ પડતો નથી. વળિ વધનો ઓછો અને વખતે કવખતે પણ પડે છે. એટલે ખેડુતોને મોળા વર્ષે લીલું કરવા અથવા પીત મોલ કરવા કુવાઓ ઉપર જ આધાર રાખવો પડે છે. તેથી કુવાઓમાં પાણી મેળવવાના માર્ગનો આપણે વિચાર કરીએ.

કુવાઓમાં પાણી ક્યાંથી આવે છે? જમીન ઉપર જે વરસાદ પડે છે તેનું પાણી જમીનમાં પડે છે. જમીનમાં પડેલું પાણી કુવાઓમાં આવે છે. એટલે કુવાઓનું પાણી ખરી રીતે વરસાદનુંજ પાણી છે. પછી તે આસપાસમાં પડેલા વરસાદનું હોય કે સેંકડો ગાઉ દૂર પડેલા વરસાદનું હોય. આ પાણી કુવાઓમાં જમીનના જુદા જુદા પડોમાંથી થઈને આવે છે. તેથી કુવાઓના પાણી મીઠા કે ખારાં કે અમુક રસાયણિક પદાર્થોવાળાં હોય છે.

જમીનની સપાટી ઉપર જેમ નદીઓ અને તળાવડાંઓ હોય છે. તેમ જમીનની અંદરના પડોમાં પણ હોય છે. કોઈ કુવામાં આપણે જોઈએ તો જમીનની સપાટી નીચે દશ પંદર હાથ કે તેથીયે ઉંડે કુવાની બાજુમાંથી પાણીની સરવાણી આવતી હોય છે. કેટલીક સરવાણીઓ નાની હોય છે અને કેટલીક મોટી હોય છે. આ સરવાણીઓ વરસાદના,

નદીના કે તળાવના જમીનમાં ભરેલા પાણીની હોય છે. તેમાંથી કેટલીક જમીનની સપાટી નીચે પચ્ચીસ હાથની ઉંડાઇમાંજ વહેતી હોય છે અને કેટલીક તેથીયે વધારે ઉંડે હોય છે. જમીનની સપાટી ઉપરથી પંદરસો હાથ ઉંડાઇએ પણ પાણીની સારી સરવાણી મળી આવે છે.

કુવાઓમાં પાણી મેળવવાનો માર્ગ ઉપર કહેલી સરવાણીઓ મેળવવામાં રહેલો છે. કારણ કે કુવાઓમાં સાચું પાણી એવી સરવાણીઓનુંજ હોય છે.

આ સરવણીઓનું પાણી મેળવવાના બે માર્ગ છે. જ્યાં સરવાણીઓ જમીનની સપાટીથી ચાળીસ પચ્ચાસ હાથની ઉંડાઈએ મળી શકે ત્યાં કુવાઓ ખોદી તેટલે સુધી ઉંડા ઉતારીને સરવાણીઓ મેળવવામાં આવે છે.

કુવા ખોદીને ઉંડા ઉતારવાની રીત ખેડુતો પુરાણા કાળથી જાણે છે. જ્યાં પોચી જમીન હોય ત્યાં માત્ર કોશ, કોદાળી, ત્રીકમ અને પાવડા જેવા સાધનથી કુવાઓ ખોદાય છે. જ્યાં પથ્થર હોય ત્યાં ઘણુસીણાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. ઘણુસીણાથી પણ તોડી શકાય નહિ એવા પથ્થર હોય ત્યાં સાધારણ દારૂથી સુરંગ ફોડી પથ્થર તોડે છે. વધારે ઝડપથી અને સખ્તમાં સખ્ત પથ્થરમાં કુવો ગાળવાની રીત પણ આપણા દેશમાં હમણાં હમણાં દાખલ થઈ છે. ડાયનેમાઇટ, ગેલેગનાઇટ અને જીલેટીન નામના ઘણાજ જોસથી ફુટે એવા તોટા આવે છે તેને ફોડવાને માટે વીજળીની નાની પેટીઓ આવે છે. સાધારણ દારૂને બદલે આ તોટાથી પણ સુરંગ નાખી કુવા ઉંડા ઉતારી પાણીની

સરવાણીઓ મેળવવામાં આવે છે. એક અથવા બીજી રીતે કુવાઓ ખોદીને પાણી મેળવવાનો આ એક માર્ગ છે.

પરંતુ કુવાઓ ખોદી ખોદીને કેટલા ઉંડા ખોદી શકાય ? બહુ બહુતો ચાળીસ પચ્ચાસ હાથ કુવો ઉંડો ખોદીએ. એથી વધારે ઉંડો લઇ જઈએ તો ખર્ચાળ થાય, પાણી ખેંચવું આકરૂં પડે અને બળધને તાણ વધી જાય. એટલે પચ્ચાસેક હાથ કુવો ખોદયા છતાં સરવાણીઓ ન મળે તો પાણી કેમ મેળવવું ? આવા સંજોગોમાં એટલે કે જયાં કુવો ઉંડો ઉતારવો બધી રીતે મુશ્કેલ અને અસંભવિત બને ત્યાં સાંગડી નાખીને કે બોરીંગ કરીને પાણી મેળવવામાં આવે છે.

સાંગડી નાખીને અથવા બોરીંગ કરીને પાણી મેળવાવાનો બીજો માર્ગ પણ પહેલા માર્ગ જેટલો પુરાણો મનાય છે. મહાભારતના સમયનું તેનું એક દ્રષ્ટાન્ત મળી આવે છે. ભીષ્મપિતામહ બાણશય્યા ઉપર હતા ત્યારે તેમને પાણીની તૃષા લાગી. આસપાસ પાણી નહોતું. દૂર્યોધન વગેરે પાણી લેવા દોડયા. અર્જુન બાણશય્યા આગળજ જમીનમાં બાણ મારી પાણી કાઢયું અને તેની શેડ ભીષ્મપિતામહના મોઢામાંજ પડી. તેને બાણગંગા કહેવામાં આવી છે. બાણગંગા એટલે આજ કાલના બોરીંગથી થતા પાતાળીયા કુવા.

સાંગડી નાખવાની અને બોરીંગ કરવાની રીતમાં સમય અને સંજોગો પ્રમાણે ઘણા સુધારા વધારા કરવામાં આવ્યા છે. સાંગડી નખવાની જુની રીતથી કુવાને તળીયેથી માત્ર

માત્ર દશબાર હાથ ઉંડો ડાર લઇ જઇ શકાય છે. તેથી વધારે ઉંડો ડાર લઇ જવાને સારૂ હાથના બોરીંગના સાધન બનાવવામાં આવે છે. તેમાં આઠ આઠ કે દશ દશ ફુટના લોઢાના પેચવાળા સરૈયા જેમ ઉંડો ડાર જાય તેમ એક પછી એક ચડાવવામાં આવે છે. સરૈયાને છેડે પેચવાળું ગજવેલનું ખોદવાનું પાનુ હોય છે. આ ખોદવાનાં પાનાં જમીનના વળાં પ્રમાણે જુદી જુદી જાતના આવે છે. આવા હાથના બોરીંગના સાધથી અથવા હાથની સુધરેલી સાંગડીથી સો દોઢસો ફુટનો ઉંડો ડાર થઇ શકે છે. તેટલી ઉંડાઇમાં નીચલી કોઇ સરવાણી મળી આવે તો ડારમાંથી પાણી આવે છે.

સો દોઢસો ફુટથી પણ વધારે ઉંડા જવાની જરૂર હોય તો અથવા કોઈ કારણસર હાથથી ચાલતી સુધરેલી સાંગડીઓ અનુકુળ ન પડે ત્યાં બોરીંગથી પાણી મેળવવા સારૂ હાથથી કે ઇન્જીનથી ચાલતા બોરીંગ કરવાના સંચા અથવા સાયડીઓ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. હાથથી ચાલતી સાયડી અઢીસો ત્રણસો ફુટ ઉંડો ડાર કરી શકે છે અને ઇંન્જીનથી ચાલતી સાયડી પંદરસો ફુટ કે તેથીયે વધારે ઉંડો ડાર કરી શકે છે. સખ્ત પથ્થરના વળાંમાં સાયડીઓજ સારૂ કામ કરી શકે છે. આવી સાયડીઓ ચલાવવાને પ્રવીણ માણસોની જરૂર પડે છે.

આમ ઉપર કહેલ બન્ને માર્ગથી પાણી મેળવવામાં આવે છે.



પાઠ ૯૪. ખેતીનો હિસાબ.

કેટલાક લોક કહે છે કે ખેતીનો હિસાબ હોય નહિ. આમ કહેવું ખોટું છે. ખેતી પણ એક ધંધો છે અને જેમ દરેક ધંધામાં હિસાબ એ દીવો છે તેમ ખેતીના ધંધામાં પણ હિસાબ દીવારૂપ થઇ પડે છે. જે ખેતીકાર પોતાની ખેતીનો હિસાબ રાખતો નથી તે અંધારામાં ગોથાં મારે છે, વ્યાજખોર વેપારીનો ભોગ થઇ જાય છે, ઘણી રીતે છેતરાય છે અને પોતાના ધંધાની હાંસલ ખોટની તેને ખબર પડતી નથી. એટલે ખેતીનો હિસાબ તો ખેતીના ધંધામાં એક આવશ્યક બાબત છે. તે સાદામાં સાદી રીતે કેમ રાખી શકાય તેનો આપણે વિચાર કરીએ.

વેપારી પોતાના વેપારનું જે નામું રાખે છે તેમાં જમે અને ઉધાર એમ બે પાસાં હોય છે. ચોપડામાં જમે પાસું ડાબી બાજુ લખાય છે અને ઉધાર પાસું જમણી બાજુ લખાય છે. જમા બાજુ જે નાણાં આપણી પાસે આવ્યાં હોય તે લખાય છે. ઉધાર બાજુ જે નાણાં આપણી પાસેથી ગયાં હોય તે અથવા જે ખર્ચ થયું હોય તે લખાય છે. વેપારી પોતાનું નામું દરરોજનું દરરોજ માંડે છે અને દિવસનો વ્યવહાર બંધ થાય ત્યારે જમા અને ઉધાર બાજુનો સરવાળો કરી જમા બાજુમાંથી ઉધાર બાજુ બાદ કરી બાકી સીલક કાઢે છે. આ બાકી સીલક વળતે દિવસે જમા બાજુ પહેલી લખે છે અને તે પછી તે દિવસની લેવડ

દેવડ લખાય છે. વેપારી જે ચોપડામાં આવો હિસાબ લખે છે તેને રોજમેળ કહેવાય છે.

ખેતીનો હિસાબ પણ આવી રોજમેળની રીતે રાખી શકાય. પણ જેટલી લેવડ દેવડ રોજની રોજ વેપારીને હોય છે તેટલી લેવડ દેવડ દરરોજ ખેડુતને હોતી નથી. એટલે ખેતીનો હિસાબ રોજમેળને બદલે માસીકમેળથી રાખી શકાય માસીકમેળમાં જમા અને ઉધાર બાજુ રોજમેળની માફકજ લખાય. જે જે નાણું અથવા નાણાંનો હવાલો ખેડુત પાસે આવે તે તે નાણું અથવા હવાલો જે દિવસે આવેલ હોય તે દિવસની નોંધ સાથે જમે બાજુ લખાય અને જે ખર્ચ થાય તે ઉધાર બાજુ લખાય. એક માસ પૂરો થાય એટલે જમા અને ઉધાર બાજુના સરવાળા કરી રોજમેળ માફક સીલક કઢાય જે સીલક રહે તે માસ આખરની બાકી સીલક કહેવાય અને તે બીજા માસમાં જમા બાજુ પ્રથમ લખાય. આવી માસીકમેળની રીતથી ખેતીનો હિસાબ સહેલાઇથી રહી શકે છે. એક દૃષ્ટાન્ત લઇએ તો બરાબર સમજાશે.

પટેલ દેવરાજ ભીમાએ કાર્તક માસમાં કેટલીક લેવડ દેવડ કરી. તેમાં તેણે પાંચસો રૂપૈઆનો બાજરો અને સો રૂપૈઆના કઠોળ વેચ્યા. ઉપજ નિપજ વેચાણની આ રકમમાંથી પોણોસો રૂપૈઆનું ઘઉનું બીજ લીધું, સો રૂપૈઆના લાણી દાડીયાં ચૂકવ્યાં, સો રૂપૈઆનું ખાતર લીધું, સો રૂપૈઆ જમીન મહેસુલના ભર્યાં, પચ્ચીસ રૂપૈઆનું પોતાના ઘર માટે કાપડ લીધું, સો રૂપૈઆ પટેલ કાળાને ઉછીના

આપ્યા અને પચ્ચાસ રૂપૈઆનો એક ગોધલો લીધો. કાર્તક વદ ચૌદશે પટેલ શહેરમાં ગયા અને ત્યાંથી ઘાંચી ઈબ્રાહીમ ઇસમાલ પાસેથી પચ્ચાસ રૂપૈઆનો ખોળ ઉધાર લીધો. પટેલની આ લેવડ દેવડનો હિસાબ માસીકમેળમાં નીચે પ્રમાણે મંડાય:—

સંવત ૧૯૮૩ કાર્તક શુદ ૧.

જ

૫૦૦) શ્રી ઉપજ–નિપજ ખાતે બાબત જે બાજરો મણ ૨૦૦ દર રૂ. ૨॥ લેખે વેચ્યો તેના શુદ ૨.

૧૦૦) શ્રી ઉપજ–નિપજ ખાતે બા. કઠોળ મણ ૫૦ દર રૂ. ૨ લેખે વેચ્યા તેના શુદ ૪.

૬૦૦)

૫૦) ઘાંચી ઈબ્રાહીમ ઇસમાલ ખાતે જમા બા. ખોળ લીધો તેના વદ ૧૪.

૬૫૦)

ઉ

૭૫) શ્રી બીબીયારા ખાતે બાબત ઘઉંનું બીજ મણ. ૨૫ દર રૂ. ૩) લેખે લીધું તેના શુદ ૨.

૧૦૦) શ્રી લાણી દાડીયાં ખાતે બા. લાણીના દાડીયાં ચુકવ્યાં તેના શુદ ૩.

૧૦૦) શ્રી ખાતર ખાતે બા. ખાતર ગાડી ૧૦૦ લીધું તેના શુદ ૩.

૧૦૦) શ્રી જમીન મહેસુલ ખાતે બા. સં. ૧૯૮૩ ની મહેસુલ ભરી તેના. શુદ ૪.

૨૫) શ્રી ઘરખર્ચ ખાતે. બા. કાપડ લીધું તેના શુદ ૪.

૧૦૦) શ્રી પટેલ કાળાને ખાતે રોકડા બા, ઉછીના શુદ ૮.

૫૦) શ્રી બાળધી ખાતે બા. ગોપલો એક માકડો લીધો તેના શુદ ૧૨.

૫૦) શ્રી બાળધી ખાતે બા. ખેાળ ઈબ્રાહીમ ઇસમાલને ત્યાંથી લીધો તેના વદ ૧૪

૧૦૦)

૫૦) શ્રી સીલીક માસ આખરે

૧૫૦)

ઉપલા હિસાબમાં પડેલે ઉપજ નિપજનું જે વેચાણુ કર્યું તેના નાણાં ઉપજ નિપજ ખાતે જમે આપ્યા છે. જે ઉપજ નિપજનું વેચાણુ કર્યું ન હોય પણ બીજી રીતે તેની વપરાશ થઇ હોય જેમકે, બીબીયારામાં, ખાવામાં કે બળદને ખવરાવવામાં તો માસને અન્તે કે વર્ષને અન્તે જેટલી વપરાશ થઇ હોય તેટલી વપરાશના બજાર ભાવે નાણા ગણી ઉપજ નિપજ ખાતે જમે અપાય અને જે જે ખાતે વપરાશ થઇ હોય તે તે ખાતે ઉધારાય. વર્ષને અન્તે જે ઉપજ નિપજ બાકી રહે તેના નાણા કરી કોઠાર ખાતે જમે અપાય અને કોઠાર ખાતે ઉધારાય.

ઉપર પ્રમાણેના માસીકમેળમાંથી જુદાં જુદાં ખાતા તારવી શકાય અને તે બીજા ચોપડામાં લખાય. આ ચોપડાને ખાતાવહી કહે છે. માસીક મેળમાં જમે ઉધાર થયેલી રકમ જે જે ખાતે હોય તે તે ખાતામાં દર માસે કે અનુકુળ પડે ત્યારે ખાતાવહીમાં જમે ઉધાર કરાય. આ ખાતાવહી ઉપરથી ખેતીની પેદાશ અને ખર્ચનું સરવૈયું દોરી શકાય અને હાંસલ ખોટ સમજી શકાય.



પાઠ ૯૫. મહેસુલી વર્ગવારી ભા ૧.

જેમ ખેતીવાડીશાસ્ત્ર સારૂ જુદી જુદી જાતની જમીનના જુદા જુદા વર્ગો પાડવામાં આવે છે તેમ જમીનની મહેસુલનો દર બેસાડવા સારૂ જમીનના ત્રણ મુખ્ય વર્ગ પાડવામાં આવે છે. આ મહેસુલી વર્ગવારી ખેતીવાડી-શાસ્ત્રની વર્ગવારી કરતાં જુદી રીતે કરવામાં આવે છે. જમીનની કુમાસ, રંગ અને ઉંડાઇ ઉપર મહેસુલી વર્ગવારી થાય છે. જેમકે,

પહેલો વર્ગ—જે જમીન કુમાસમાં એક સરખી બારીક, રંગે ઘણીજ કાળી અથવા કાળાશ પડતા બજરીયા રંગની અને પોણા બે હાથથી ઓછી ઉંડી નહિ તે.

બીજો વર્ગ—જે જમીન કુમાસમાં જરા જાડી, રંગે ફીકાસ પડતી કાળી અથવા રતાશ પડતી અને ઉંડાઇમાં પોણા બે હાથ કરતાં ઓછી તે.

ત્રીજો વર્ગ—જે જમીન કુમાસમાં જાડી, વેકુરના મિશ્રણ વાળી, રંગે ફીકી બજરીયા અથવા ધોળાસ પડતા રંગની અને ઉંડાઇમાં બે હાથથી વધારે નહિ તે.

પહેલા વર્ગની અથવા ઉત્તમ પ્રકારની જમીનને નમુના રૂપ ગણી તેને સોળ આની જમીન ગણવામાં આવે છે અને તે ઉપરથી તેથી ઉતરતી પંકતિની જમીનની આનામાં કીંમત કાઢવામાં આવે છે. આ પ્રમાણે આનામાં કીંમત

કાઢવા સારૂ ઉપલા ત્રણે વર્ગના બીજા નવ પેટા વર્ગ અથવા પ્રત પાડવામાં આવે છે. જેમકે,

પ્રત	આનામાં કીંમત	૧લો વર્ગ ઉડી હાથ	૨જો વર્ગ ઉડી હાથ	૩જો વર્ગ ઉડી હાથ
૧	૧૬	૧૩/૪		
૨	૧૪	૧૧/૨	૧૩/૪	
૩	૧૨	૧૧/૪	૧૧/૨	
૪	૧૦	૧	૧૧/૪	
૫	૮	૩/૪	૧	
૬	૬	૧/૨	૩/૪	૧
૭	૪૧/૨	૧/૪	૧/૨	૩/૪
૮	૩		૧/૪	૧/૨
૯	૨			૧/૪

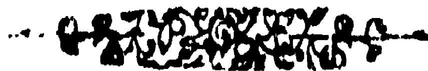
ઉપલી પ્રતવારીમાં એક વધારે દશમી પ્રત પણ ઉમેરાય છે અને એમ જ્યારે દશ પ્રત કરવામાં આવે ત્યારે સાતમી પ્રતના ચાર આના, આઠમીના અઢી આના, નવમીનો દોઢઆનો અને દશમી પ્રતનો એક આનો કીંમત ગણુવામાં આવે છે.

ઉપર પ્રમાણેની મહેસુલી વર્ગવારી જમીનની મહેસુલ મુકરર કરવા સારૂ કરવામાં આવે છે. નમુનેદાર જમીનના આકારના અથવા મહેસુલના પ્રમાણુમાં તેથી ઓછી કીંમતની જમીનનો દર તેટલો ઓછો બેસારમાં આવે છે. જેમકે સોળ આની પહેલા વર્ગની જમીનનો દર બે રૂપૈઆ હોય તો આઠ આની પહેલા વર્ગની જમીનનો દર તેથી અડધો ગણુાય એટલે પાંચમાં પ્રતની પહેલા વર્ગની જમીનનું પચ્ચીસ એકરનું ખેતર હોય તો તેનો આકાર અથવા મહેસુલ પચ્ચીસ રૂપૈઆ થાય.

પરંતુ એક ગામમાં સઘળાં ખેતર એકંજ જાતનાં હોતાં નથી. વળિ એક ખેતર પણ એકજ ધારૂ હોતું નથી. ખેતરમાં ઢાળ, ધોવાણ, કાંકરા વગેરે હોય છે. ખેતરની ફુમાસ, રંગ અને ઉંડાઈ આખાયે ખેતરમાં એક સરખી હોય નહિ. એટલે મહેસુલી વર્ગવારી કરતાં જમીનના કેટલાક દોષોની પણ ગણત્રી કરવામાં આવે છે. કામની સરલતા સારૂ ખેતરના જુદા જુદા દોષો જુદા જુદા ચિન્હથી ઓળખવામાં આવે છે. જેમકે,

૧. કરાળ અને ઘટ જમીન જે સૂકાય છે ત્યારે કઠણ થાય છે, જેમાં પાણી જલદી ઉતરી શકતું નથી, પાણી ઉતરે છે ત્યારે જલદી સૂકાતું નથી અને જેમાં કોઈ કોઇ જગ્યાએ ઘાસ પણ ઉગી શકતું નથી તે–	^
૨. જે જમીન વરસાદના પાણીથી ધોવાય છે તે–	- - - -
૩. રેતાળ જમીન જેમાં રેતીને લીધે ઢેફું બંધાતું નથી તે–	×
૪. ચુનખડ જમીન જેમાં ચુનાનાં નાના કાંકરા હોય છે તે–	∴
૫. ચુનાના મોટા પાણાવાળી જમીન–	>
૬. વેકુરવાળી જમીન–	✓
૭. રેચક જમીન જેમાં પાણી ભરાય રહેવાથી મોલાતને નુકશાન થાય છે તે–	□
૮. ઢાળ પડતી જમીન–	/

ઉપલા આઠ દોષો પૈકી જે દોષથી પાક ઓછો આવતો નથી તે દોષ વર્ગવારી કરવામાં ગણવામાં આવતો નથી. પરંતુ જે દોષથી પાક ઓછો આવતો હોય તે દોષની ગણત્રી કરવામાં આવે છે. જમીનના આ દોષોની ગણત્રી કરી મહેસુલી વર્ગવારી કેમ કરવામાં આવે છે તે હવે આપણે જોઇએ.



પાઠ ૯૬. મહેસુલી વર્ગવારી ભા. ૨.

મહેસુલી વર્ગવારીમાં જમીનના દોષોની ગણત્રી કરી સરેરાશ આનામાં એક ખેતરની કીંમત કાઢવામાં આવે છે. એક ખેતરમાં આગળ કહેલા દોષોમાંથી બે દોષો હોય અને તેથી પાકને થોડુંઘણું નુકશાન થતું હોય તો તેવા બે દોષો માટે તે જમીનની એક પ્રત ઉતરવામાં આવે છે. જેમકે, જમીન પહેલા વર્ગની હોય છતાં ઢાળ પડતી અને વેકુળવાળી હોય તો આ બે દોષ માટે તે જમીનની કીંમત ત્રીજા પ્રતની એટલે બાર આના કીંમતની આંકવામાં આવે છે. દોષથી મોલાતને જે પ્રમાણમાં નુકશાન થતું હોય તે પ્રમાણે એક, બે કે ત્રણ પ્રત ઉતારવામાં આવે છે.

આગળ કહેવામાં આવ્યું છે કે ખેતર એકધારૂં હોતુ નથી એટલે એક ખેતરની સરેરાશ આનામાં કીંમત કાઢવામાં આવે છે. સરેરાશ આનામાં કીંમત કાઢવામાં સારૂ જરૂરીઆત પ્રમાણે ખેતરના સરખા ભાગ કરી હરેક ભાગનો આંક મૂકવામાં આવે છે અને પછી આખા ખેતરની સરેરાશ કીંમત ગણવામાં આવે છે. જેમકે,

	૧	૩ ⁘	૪ ●●	૯ ^/	
अ	क	ख	ग	घ	आ
	૧$\frac{૩}{૪}$	૧$\frac{૩}{૪}$	૧$\frac{૧}{૨}$	$\frac{૩}{૪}$	
	०	०	००	●●०	

अ અને आ ખેતર છે. તેના क ख ग અને घ ચાર સરખાં ભાગ પાડવામાં આવ્યા છે. દરેક ભાગમાં ડાબે ખુણે જમીનનો વર્ગ ટપકાં મૂકી બતાવવામાં આવ્યો છે. તે ઉપર જમીનની ઉંડાઇ બતાવવામાં આવી છે. જે ભાગમાં જે દોષ દેખાયો તે જમણે ખુણે ચિન્હથી મથાળે મૂકવામાં આવ્યો છે અને એ દોષ માટે દરેક ભાગની જમીનની જે પ્રત ઉતારવામાં આવી છે તેનો આંક ડાબે ખુણે મૂકવામાં આવ્યો છે. ખેતરની સરેરાશ કીંમત કાઢવા સારૂ આ પ્રમાણે કાચો નકશો તૈયાર કરવામાં આવે છે.

ઉપલા નકશાના क ભાગની જમીન કુમાસ, રંગ અને ઉંડાઇમાં પહેલા વર્ગની છે અને તેમાં કોઈ દોષ નથી.તે પ્રથમ પ્રતની સોળ આની જમીન ગણાય. ख ભાગની જમીન કુમાસ, રંગ અને ઉંડાઇમાં પહેલા વર્ગની છે. પણ તેમાં બે ધોવાણુ છે તેથી તેની બે પ્રત ઉતારી ત્રીજી પ્રતની બાર આની જમીન ગણવામાં આવી છે. ग ભાગની જમીન બીજા વર્ગની છે. પણ તેમાં ચુનખડીનો દોષ છે એટલે તેને ચોથા વર્ગની આંકવામાં આવી છે. घ ભાગની જમીન કરાળ અને ઘટ છે તેમ જ ઢાળ પડતી છે. તેથી તેને નવમાં પ્રતની જમીન ગણવામાં આવી છે.

આખા ખેતરની પ્રત મુકરર કરવા માટે ઉપલા ચારે ભાગનું સરેરાશ નીચે પ્રમાણે ગણાયઃ—

ભાગ.	પ્રત.	આના કીંમત.
क	૧	૧૬
ख ...	૩ ...	૧૨

ગ	....	૪	....	૧૦
ઘ	...	૯	....	૨
૪				૪૦

આખા ખેતરની કીંમત સરેરાશ ગણતાં દશ આની થઇ એટલે ઉપલા ખેતરની કીંમત દશ આની પ્રતની અથવા ચોથી પ્રતની ગણાય.

જમીન મહેસુલનો દર બેસાડવા સારૂ ઉપર પ્રમાણે જેમ જમીનના કુદરતી દોષોની ગણત્રી કરી ઉતરતી પ્રત ગણવામાં આવે છે તેમ જમીનના કુદરની લાભની ગણત્રી કરી ચડતી પ્રત પણ ગણવામાં આવે છે. ખેતરમાં નીતની સગવડતા, ખેતરની પાણી સંબંધી સ્થિતિ, ગામથી ખેતરની નજીકતા અને એવા ખેતરના કુદરતી લાભોની ચડતી પ્રત ગણાય છે.

મહેસુલી વર્ગવારી ઉપરથી મહેસુલનો દર બેસાડાય છે. દર બેસાડવાનું કામ કરવા સારૂ પ્રથમ જમીનની માપણી થાય છે. માપણી કરનાર અમલદારને ‘ સરવેયર ’ અથવા મોજણીદાર કહે છે. જમીનની માપણી કર્યા બાદ જમીનની વર્ગવારી કરવામાં આવે છે. વર્ગવારી કરનાર અમલદારને ‘ કલાસર ’ કહે છે. જમીનની વર્ગવારી કર્યા બાદ છેવટનો દર મુકરર કરતાં પહેલાં વરસાદ, ખેડુતની સ્થિતિ, એકંદર ગામની સ્થિતિ, અવર જવરના માર્ગ, બજાર, ખારાં મીઠાં પાણી વગેરે ખેતી જીવનને અસર કરનારી બાબતોની પણ ગણત્રી કરવામાં આવે છે.

પાઠ ૯૭. ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્ર. ભા ૧.

ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રની સાદામાં સાદી ભાષામાં અને સાદામાં સાદી અને ટુંકામાં ટુંકી વ્યાખ્યા આપીએ તેા ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્ર એટલે ખેતીકારેાના જીવન વ્યવહાર ઉપર સારી માઠી અસર કરનારી બાબતેા ઉપરથી તારવી કાઢેલા સર્વસામાન્ય સૂત્રોનું શાસ્ત્ર. આ વ્યાખ્યા કબુલ રાખીએ તેા ખેતીવાડી ઉપર અસર કરનારી બાબતેા અને ખેડુત જીવનનેા અભ્યાસ અર્થશાસ્ત્રના નિયમેા દેારવવા સારૂ આવશ્યક થઈ પડે છે.

ખેતીવાડી ઉપર અસર કરનારી બાબતેા અનેક હેાય છે. તેમાં કેટલીક સર્વદેશીય હેાય છે અને કેટલીક એકદેશીય હેાય છે. સર્વદેશીય બાબતેાની અસર ખેતીકારેાના જીવન વ્યવહાર ઉપર ભિન્ન ભિન્ન થાય છે. છતાં તે ઉપરથી સર્વસામાન્ય સૂત્રેા તારવી શકાય છે. જેમકે, ખેતીના સાધનેા જેવા કે જમીન, મજુરી, મુડી વગેરે ખેતીકારના જીવન વ્યવહાર ઉપર અસર કરે છે. આ સાધનેાની અસર સમગ્ર ખેતીજીવન ઉપર થાય છે. તેનાં બે સાદાં દૃષ્ટાન્ત લઇએ. જમીનના છુટા છુટા અને નાના ટુકડા હેાય તેા ખેતીકારેાના જીવન ઉપર માઠી અસર થાય છે. આ ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રનું સર્વસામાન્ય સૂત્ર છે. ખાતર આપીએ તેા પાક સારેા થાય. પાક સારેા થાય તેથી ખેતીકારના જીવન ઉપર સારી અસર થાય. આ પણ ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રનું સર્વસામાન્ય સૂત્ર છે.

પરંતુ ઉપલા સર્વસામાન્ય સૂત્ર પણ અનિયમિત હોતાં નથી. સર્વસામાન્ય સૂત્રો પણ નિયમથી અને પરિસ્થિતિથી બાધીત હોય છે. જેમકે, જમીનના છુટા છુટા અને નાના નાના ટુકડા ખેતીકારોના જીવન ઉપર માઠી અસર કરે છે એ સર્વસામાન્ય સૂત્ર સાચું ખરૂં. પરંતુ તે સર્વસ્થળે અને સર્વ પરિસ્થિતિમાં એક સરખું લાગુ પાડી શકાય નહિ. કારણ કે ટુકડાના છુટા છવાયાપણાની અને નાનાપણાની માઠી અસર તેનું પ્રમાણ અને સ્થાનિક પરિસ્થિતિને આભારી હોય છે. ખાતર આપીએ તો પાક સારો થાય એ સાચું ખરૂં. પણ તેનું વધારેમાં વધારે પ્રમાણ અને ઓછામાં ઓછું પ્રમાણ હોય છે. અમુક પ્રમાણથી વધારે ખાતર આપીએ તો પાક વધારે સારો થાય નહિ. અમુક પ્રમાણથી ઓછુ ખાતર આપીએ તો પાક સારો થાય નહિ. આ નિયમને ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રનો “ વધુમાં વધુ અને ઓછામાં ઓછો ” નિયમ કહે છે. આ નિયમથી અર્થશાસ્ત્રના સૂત્રો બાધીત હોય છે. ખેતીકારોના જીવન વ્યવહાર ઉપર ખેતીના સાધનો વગેરેની સારી માઠી અસર આ નિયમની હદમાં રહીને થાય છે. એટલે ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રના વ્યવહારૂ અભ્યાસ સારૂ અર્થશાસ્ત્રના માત્ર સૂત્રોનો અભ્યાસ કરવો પૂરતો થઇ પડતો નથી.

ઉપરોક્ત કથનને વિશેષ સ્પષ્ટ કરવા અર્થશાસ્ત્રનો એક બીજો નિયમ લઇએ. સર્વ કોઇ ધંધાનો આધાર બજાર ઉપર હોય છે. જે માલની બજારમાં માગણી વિશેષ હોય તે માલ પૂરો પડવાથી ફાયદો થાય છે. અર્થશાસ્ત્રના

આ નિયમને " માગણી અને પૂર્તિ " નો નિયમ કહે છે. દેશી શાકબકાલાં કરતાં વિશેષ પ્રમાણમાં વિલાયતી શાક બકાલું પૂરૂં પાડી શકાય તેમ હોય. પરંતુ તેની બજારમાં માગણી ન હોય તો શું ખપનું ? જમીનની માગણી ઘણી હોય તેથી જમીનના ભાવ વધે. જમીનના ભાવ વધવાથી ખેતીકારોના જીવન વ્યવહાર ઉપર સારી માઠી અસર થાય. ખાતરની પૂર્તિ માગણી કરતાં ઓછી હોય. પાણીની પૂર્તિ માગણી કરતાં ઓછી હોય તેથી ખેતીકારોના જીવન વ્યવહાર ઉપર ખેતીના સાધનો વગેરેની સારી માઠી અસર આ નિયમની હદમાં રહીને પણ થાય છે. આમ ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રના સર્વસામાન્ય ગણુતા સૂત્રો પણ નિયમોથી અને પરિસ્થિતિથી બાધીત હોય છે.

આગળ કહેવામાં આવ્યું છે કે ખેતીકારના જીવન વ્યવહાર ઉપર અસર કરનારી કેટલીક બાબતો એક દેશીય હોય છે. જમીનનું મહેસુલી ધોરણ ખેતી જીવન ઉપર સારી માઠી અસર કરે છે. આ એક દેશીય બાબત છે. કારણ કે દરેક દેશમાં મહેસુલી ધોરણ અને તેને ચલાવવાની પ્રથા ભિન્ન ભિન્ન હોય છે. મહેસુલી ધોરણ અને તેને ચલાવવાની પ્રથા ઉપર ખેતીકારની માત્ર આર્થીક લાભ હાની છે એટલુંજ નહિ પણ ખેતીકારનું નિતિ-જીવન મહેસુલી ધોરણ અને તેને ચલાવવાની પ્રથા ઉપર રચાય છે.

ખેતીની ઉત્પન્ન, તેમાં થતો ખર્ચ તેની વહેંચણી અને ખેતીકારની રહેણી કરણી પણ ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રની એકદેશીય બાબતો છે. કારણ કે ખેતીની ઉત્પન્ન, તેની

વહેંચણી અને ખેતીકારની રહેણી કરણી હરેક ખેડુત કુટુંબ દીઠ ભિન્ન ભિન્ન હોય છે.

રાજ્યનિતિ, રાજ્ય વ્યવસ્થા, રેલ્વે, ટપાલ, તાર અવર જવરના માર્ગ, બજાર, નાણાં વ્યવહાર વગેરે ખેતીકારોના જીવન વ્યવહાર ઉપર સારી માઠી અસર કરે છે. તેથી આ બાબતોની પણ ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રમાં ગણત્રી કરવામાં આવે છે.



પાઠ ૯૮. ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્ર ભા ૨.

ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્ર એટલે શું અને તેમાં શીશી બાબતોનો સમાવેશ થાય છે તે આગલા પાઠથી સમજાયું હશે. ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રના સૂત્રો કેવી રીતે અને શું પ્રમાણમાં ખેતીકારોના જીવન વ્યવહારને સારી માઠી અસર કરે છે તે ખેતીકારના જીવન વ્યવહારના અભ્યાસને પરિણામે જાણી શકાય એ પણ સમજાયું હશે. એટલે કે ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્ર વ્યવહારૂ રીતે જાણવા સારૂ ખેડુત જીવનની તપાસ કરવી જોઇએ. એક ટુંકું અને સાદું દૃષ્ટાન્ત લઇએ.

ખેડુત જીવનની તપાસ અર્થે ગામડામાં જ જવું જોઇએ. એક પ્રદેશના અથવા એક મહાલના બે ત્રણ નમુનારૂપ ગામડાં લઇ તેનો અભ્યાસ કરવો જોઇએ. ધારો કે ચારોડીયા નામનું એક ગામડું ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રના અભ્યાસ માટે આપણે પસંદ કર્યું. તો તેને અંગે નીચેના મુદ્દાઓ ઉપર પ્રથમ તો માહીતી અને આંકડા ખાત્રીલાયક જાણવા જોઇએઃ—

૧ વસ્તિ.

ગામની એકંદર વસ્તિ કેટલી, તેમાં ખેડુત કુટુંબ કેટલા, તેમાં વસ્તિ કેટલી, ખેડુત કુટુંબમાં મજુરી કરી શકે એવા કેટલા, ગામમાં એકંદર મજુર કેટલા, જુદી જુદી મજુરીના દર કેટલા, સુથાર, લુવાર વગેરે કારીગર કેટલા, કારીગરનું આથ કે વેતન શું, વેપારી કેટલા, બીજા ધંધાદારી કેટલા, ગામની આગલી વસ્તિ કેટલી, તેમાં ખેડુત

કુટુંબ કેટલા, છેલ્લા દશકામાં કેટલા ખેડુત નવા આવ્યા કે ઉભડ થયા વગેરે વસ્તિને અંગે માહીતી અને આંકડાઓ.

૨ જમીન.

ગામમાં એકંદર જમીન કેટલી, તેમાં ખેડવાણ કેટલી, ખેડવાણ થઇ શકે તેવી પડતર કેટલી, ખરાબો અને ગામ તળીયાટું કેટલું, વધારેમાં વધારે એક ખેડુત પાસે જમીન કેટલી, ઓછામાં ઓછી કેટલી, ખેડવાણ જમીનમાં ખતરાયેલી કેટલી, બીનખતરાયેલી કેટલી, જમીન વેંચાણની કીંમત કેટલી, જમીનની ગીરો કીંમત કેટલી, એકર દીઠ વીઘોટી કેટલી, જમીનમાં ધોવાણ કેટલું વગેરે જમીનને અંગે માહીતી અને આંકડાઓ.

૩ ખોરડાં.

ગામમાં ખોરડાં કેટલા, તેમાં ખેડુતના કેટલાં, તેની સ્થિતિ અને અંદાજે કીંમત શી? ખેડુત હક્કના, ચવ હક્કના અને માલેકી હક્કના કેટલાં, ગીરો મૂકેલાં કેટલાં, ખોરડાને અંગે ખેડુતોને શી સગવડતા કે અગવડતા વગેરે આંકડાઓ સાથે માહીતી.

૪ કુવા–પાણીના સાધન.

ગામમાં કુવા કેટલા છે, તેમાં પાકા બાંધેલા કેટલા છે. પાણી ખારાં કે મીઠાં, તળ સાચું કે ખોટું, દરેક કુવામાં કેટલા કોસનું પાણી, કુવા સિવાય પીતનું સાધન છે કે નહિ, કુવા પાછળ પડું કેટલું વગેરે કુવા અને પાણીના સાધન સંબંધે હકીકત.

૫ ખાતર.

ગામમાં કયાં કયાં ખાતર વપરાય છે અને કેટલા પ્રમાણમાં, દરવર્ષે કેટલું ખાતર ગામમાં ઉત્પન્ન થાય છે, તેમાં કેટલું ખેતર અને વાડીમાં નખાય છે, સાધારણ એકર દીઠ ખાતરનું પ્રમાણ શું છે? ખાતરની સંભાળ કેવી છે, ખાતરના ભાવ શું રહે છે, ખાતર તરીકે ઉપયોગ થઈ શકે તેવી બીજી કોઈ વસ્તુ છે કે કેમ વગેરે.

૬ ઢોરઢાંખર.

ગામમાં બળદ કેટલા છે, કઈ જાતના છે, તેની અંદાજે કીંમત શું, ખેડુતવાર કેટલા છે, વાછડા કેટલા છે, છે, ભેંસો અને ગાયો વગેરે દુધાળાં જાનવર કેટલાં છે, દુધનું સરેરાશ પ્રમાણ શું છે, બકરાં ચાળાં કેટલાં છે, બીજાં જાનવર કેટલાં છે, બળદ વગેરેની સંભાળ કેવી લેવાય છે વગેરે સંબંધી હકીકત અને આંકડાઓ.

૭ પાક.

ગામમાં ચોમાસુ, શિયાળુ અને ઉન્હાળુ કયા કયા પાક થાય છે, પીત મોલાત કેટલા પ્રમાણમાં થાય છે, પાકના વારા ફેરા શી રીતે થાય છે, જુદા જુદા પાકમાં કેટલા કેટલા ટકા જમીન રોકાય છે, દરેક પાકનું એકર દીટ સારામાં સારૂ ઉત્પન્ન શું આવે છે. ઓછામાં ઓછુ અને સરેરાશ ઉત્પન્ન શું આવે છે, પાકને જીવજંત અને રોગો કયા કયા અને કેટલા પ્રમાણમાં થાય છે, ખાતરેલી અને બીન ખાતરેલ જમીનમાં પાક કેટલો કેટલો આવે છે વગેરે પાક સંબંધી માહીતી અને આંકડાઓ.

૮. ઓજાર.

ગામમાં હળ, કળીયાં બેલી વગેરે સાંતી કેટલા છે, ખેડુતવાર કેટલાં છે, તે દરેકની કીંમત શી છે, કોસ વગેરે પીતના સાધન કેવાં અને કેટલાં છે, તેની કીંમત શી છે, ગાડાં કેટલાં છે, વિલાયતી ઓજારો કેટલાં છે, કોશ, કોદાળી, પાવડા વગેરે પરચુરણ સાધનો કેટલાં છે વગેરે.

ગામને અંગે ઉપરોક્ત હકીકત અને આંકડાઓ સપ્રમાણ અને સંપૂર્ણ મેળવ્યા પછી ખેડુતના અંગતજીવનનો જીણવટથી તપાસ કરવો જોઇએ. એક પછી એક ખેડુત કુટુંબનું નિરીક્ષણ કરી તેના ઉપજ ખર્ચનું સરવૈયું તારવવું જોઇએ. ગામમાં ત્રીસ ખેડુત કુટુંબ હોય તો તે કુટુંબ પાસે ખેતી અને ખેડના સાધન કેટલાં છે, તે કઇ રીતે પાક લે છે, તેને ખેતી ખર્ચ શું આવે છે, ખેતીમાંથી તેની ઉત્પન્ન શું છે, તેને ખોરાકી, કપડાં અને બીજું ખર્ચ શું થાય છે, તે દેવાદાર છેકે નહિ, રાજ્યનું દેવું શું છે, વેપારીનું દેવું શું છે, વ્યાજ કેટલુ આપે છે, મોજ શોખમાં વાર્ષિક શું ખર્ચે છે, વ્યવહારીક કાર્યમાં શું ખર્ચે છે, કરવેરા શું ભરે છે વગેરે જાણવા સારૂ દરેક ખેડુત કુટુંબનો બારીક અભ્યાસ કરવો જોઈએ.

આ પ્રમાણે ચારોડીયા ગામની વસ્તિ, જમીન વગેરે મુદ્દાઓ ઉપર હકીકત અને આંકડા જાણ્યા પછી ગામની બીજી પરિસ્થિતિ જેવી કે મહેસુલ પદ્ધતિ અને નિતિ, રાજ્યનિતિ, અવર જવરના માર્ગ, બજાર, નાણાંભીડ કે છોળ વગેરે ગામનાં જીવન ઉપર શીશી અસર કરે છે તે તપા-

સવું જોઇએ. આ સર્વ અભ્યાસને પરિણામે ચારોડીયા ગામ માટે ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રના સર્વ સામાન્ય સૂત્રો તારવી શકાય.

જેમકે, ચારોડીયા ગામની ઉપરોક્ત હકીકત અને આંકડા ઉપરથી આપણા જાણવામાં આવ્યું કે જે ખેડુતો દેવાદાર છે તેની ખેતી નબળી પડતી જાય છે અને વધારે અને વધારે દેવામાં ઉતરતા જાય છે; જે ખેડુત ખેતરમાં ખાતર ભરી શકે છે તે માતબર છે; જે ખેડુત પીત કરી શકે છે તે તરતા છે; ખાતર વિનાની જમીનમાં કપાસનું વાવેતર કરવાથી ખેડુતો નુકશાનીમાં ઉતરતા જાય છે; નીરણ અને જાર માટે ગામની માગણી કરતાં પૂર્તિ ઓછી છે, ખાતરની પૂર્તિ એટલી ઓછી છે કે સ્થાનિક ખાતરથી ગામ પોતાની જમીન કદી પણ ખાતરી શકશે નહિ વગેરે અનેક સત્યો સમજી શકાય અને એ સત્યો ચારોડીયા ગામની આસપાસના પ્રદેશ માટે સર્વ સામાન્ય ગણી શકાય.

ઉપરોક્ત દૃષ્ટાંન્ત ખેતીવાડી અર્થશાસ્ત્રનું વ્યવહારૂ સ્વરૂપ છે.



ખેતી ઉપયોગી કોષ્ટકો

૧૨	ઇન્ચ	=	૧ ફુટ.
૩	ફુટ	=	૧ વાર.
૧૭૬૦	વાર	=	૧ માઇલ

ચોરસ ભરતર

૧૪૪	ચોરસ ઇન્ચ	=	૧ ચોરસ ફુટ
૯	ચો, ફુટ	=	૧ ચો. વાર
૪,૮૪૦	ચો. વાર	=	૧ એકર
૪૩,૫૬૦	ચો. ફુટ	=	૧ એકર
૬૪૦	એકર	=	૧ ચો. માઇલ

જમીન માપણી

જમીન માપણીની સાંકળ ૩૩ ફુટ લાંબી સરખે અંતરે સોળ કડીઓની હોય છે. કડીઓને 'આના' કહેવાય છે.

૧	ચોરસ સાકળ	=	૧ ગુંઠો
૪૦	ગુંઠા	=	૧ એકર
૧૨૧	ચો. વાર	=	૧ ગુંઠો
૧૬	ગુંઠા	=	૧ વીઘો (કાઠીયાવાડી)
૨૩	ગુંઠા	=	૧ વીઘો (ગુજરાતી)
૨½	વીઘા	=	૧ એકર (કાઠીયાવાડી)
૧¾	વીઘા (આશરે)	=	૧ એકર (ગુજરાતી)
૧	હાથ	=	૧½ ફુટ
૨	હાથ	=	૧ વાર
૭૦	ચો. વાર	=	૧ એકર (આશરે)

કદમ એટલે માણસની સાધારણ ચાલના બે પગલાં. એક કદમ પાંચથી છ ફુટ થાય. આવા સો કદમ લંબાઈ અને પાંચ કદમ પહોળાઈનું ભરતર લગભગ કાઠીયાવાડી એક વીઘો અથવા સોળ ગુંઠા થાય છે.

પાણીનું માપ.

જ્યાં સારણથી પાણી અપાય છે ત્યાં 'કયુસેક'થી ગણત્રી કરવામાં આવે છે.

એક કયુસેક = એક સેકન્ડે એક ઘનફુટ પાણીનો નિકાસ
= ૮૬,૪૦૦ ઘનફુટ પાણી નિકાસ એક દિવસે.

એક ઘનફુટ પાણી = ૬૨½ રતલ (વજન)

એક કયુસેક પાણી એક દિવસમાં બે ઇંચ ઉંડી એક એકર જમીનમાં ફરી વળે.

એક ગેલન પાણી = ૧૦ રતલ (વજન.)

એક ઘનફુટ પાણી = ૬¼ ગેલન.

એક ઇન્ચ વરસાદ = ૧૦૦ ટન એક એકરે.

૨૭૭.૨૭૪ ઘન ઈંચના માપના વાસણમાં એક ગેલન પાણી સમાય.

૭૫ ફુટ ઉંડા કુવામાંથી એક કોસ એક કલાકે ૧૨૦૦ થી ૧૫૦૦ ગેલન પાણી આપે.

શુદ્ધિ પત્રક

પાનું	લીટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧૧	૧૨	મેાલાન	મેાલાત
૧૬	૪	તમુ	તસુ
૨૮	૧૪	બપધ	બળધ
૩૦	૩	એાવે છે.	આવે છે.
૪૩	૧	કેફીયાત	કેફીયત
૪૫	૩	ખેળ	ખેાળ
૪૬	૧૩	દવા તરે કે છું	દવા તરીકે હું
૪૭	૧	એરઠીનેા	એરડીનેા
૫૨	૧૯	કાળાં	કાતળાં
૫૯	૧૮	સંતરાનું	સંતરાની
૬૦	૧૯	મેાસમાં	મેાસમમાં
૬૮	૧૯	ડેાપા	ડેાળા
૭૦	૭	ત્રાફ	ત્રાફા
૭૧	૪	ત્રને	તેને
૭૧	૫	ફરીકે	તરીકે
૭૩	૨	રેાપ્યા	રેાપ
૭૫	૮	પુદડીએા	ફુદડીએા
૭૭	૧૨	રાડીકરાળ	હાડીકરાળ
૭૯	૧	ગણુા	ઘણુા
૭૯	૧૧	ખેડવાળ	ખેડવાણ
૮૦	૧૮	આવે	આવે છે.
૯૧	૮	પેાપ્યાશીયમ ફેાસફરસ	પેાટયાશીયમ અને ફેાસફરસ
૯૯	૧૬	પાણુ	મેાણુ
૯૯	૧૯	કામતે	કીંમતે

પાનુ	લીંટી	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૧૦૨	૧૪	ને ગળતીયું	જે ગળતીયું
૧૦૮	૧૮	ઠીકાકીક	ઠીકઠીક
૧૧૦	૧૧	વષે	વર્ષે
૧૧૩	૨	બનેવી	બનેલી
૧૨૧	૨૪	ગેારાહુ	ગેારાડુ
૧૫૧	૪	કળમાં	મૂગમાં
૧૬૨	૧૭	સહેવાઇથી	સહેલાઇથી
૧૬૮	૧૩	અયવા	અથવા
૧૭૧	૩	ટયુલ–વેલ્સ	ટયુબ–વેલ્સ
૧૭૧	૨૦	ઠહે છે.	કહે છે.
૧૭૬	૧	ગામમમાં	ગામમાં
૧૭૮	૨૨	ખાડા પટેલ	ખેાડેા પટેલ
૧૭૮	૨૪	આપ્યાં	માપ્યાં
૧૮૭	૧	પાપમાલ	પાયમાલ
૧૯૨	૩	અને	—
૧૯૨	૧૭	આ...ઉપયેાગ થતેા નથી.	—
૨૧૯	૧૮	એક	એ કે
૨૨૦	૫	ખાતરને	ખારને
૨૪૬	૪	જાનીની	જાતીની
૨૪૭	૭	જાતીમં	જાતીમાં
૨૪૯	૧૧	છેાડ મેલના	છેાડ મેાલના
૨૫૫	૭	ઠાન	કાન
૨૫૫	૧૯	છવટ	છેવટ
૨૫૫	૨૦	પડે છ.	પડે છે.
૨૬૦	૯	આવે છ	આવે છે
૨૬૧	૩	ઇયિર	ઇયળ
૨૬૯	૮	સાધથી	સાધનથી